



Trøndelag Forskning og Utvikling

Trøndelag R & D Institute

Mobil røntgen i Namdal

Pasientvelferd og samfunnsøkonomi

Håkon Sivertsen
Roald Sand
Ida Camilla Løe

TFoU-rapport 2019:13

Tittel : Mobil røntgen i Namdal.
Pasientvelferd og samfunnsøkonomi

Forfatter(e) : Håkon Sivertsen, Roald Sand og Ida Camilla Løe

TFoU-rapport : 2019:13

ISBN : 978-82-7732-297-1

ISSN : 0809-9642

Prosjektnummer : 2898

Oppdragsgiver : Regionalt forskningsfond Midt-Norge

Kontaktperson : Kristin Marie Brembu, Helse Nord-Trøndelag

Oppdragets størrelse: 1 000 000

Prosjektleder : Håkon Sivertsen

Medarbeider(e) : Roald Sand, Ida Camilla Løe og Roald Bergstrøm

Emneord : Desentraliserte helseløsninger, røntgen, samfunnsøkonomi, pasientvelferd, innovasjonssamarbeid, helseforetak.

Dato : November 2019

Antall sider : 70

Status : Offentlig

Utgiver : Trøndelag Forskning og Utvikling AS
Postboks 2501, 7729 STEINKJER
Telefon 74 13 46 60

FORORD

Denne rapporten beskriver resultatene fra et forprosjekt gjennomført med finansiering fra Regionalt Forskningsfond Midt-Norge. Prosjektet har hatt som mål å frambringe ny kunnskap om implementeringsprosessen og drift av mobil røntgen som en desentralisert helseløsning i Namdalen. Prosjektet har sett på hvilke effekter løsningen kan gi med hensyn på pasientvelferd og samfunnsøkonomi. Prosjektet har hatt finansiering fra Regionalt forskningsfond på 500 000 og med tilsvarende verdi i egeninnsats fra Helse Nord-Trøndelag.

Vi vil takke Helse-Nord-Trøndelag ved avdeling for bildediagnostikk ved Namsos for et godt samarbeid. Prosjektleder Kristin Marie Brembu og avdelingsleder Bo Christian Frederiksen har bidratt med tilrettelegging av data, informasjon og erfaringer fra oppstarts- og driftsfasen av tjenesten. Lierne kommune har gitt tilgang til sin erfaring med å etablere det første faste undersøkelsesrommet utenfor sykehuset.

Vi vil også takke professor emeritus Frode Lærum og Roald Bergstrøm for faglige innspill og bidrag i prosjektet.

Steinkjer, november 2019

Håkon Sivertsen
prosjektleder, Trøndelag Forskning og Utvikling

INNHold

	side
FORORD	i
INNHold	ii
FIGURLISTE	iii
TABELLER	iv
SAMMENDRAG	v
1. INNLEDNING	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Formål og problemstillinger	2
1.3 Rapportens videre oppbygging	2
2. INNOVASJONSSAMARBEIDET	3
2.1 Innledning	3
2.2 Teori - innovasjonssamarbeid	4
2.3 Fra stasjonær til mobil røntgen	4
2.4 Kommunene – tilpasninger og bidrag	6
2.5 Utvikling av tjenesten	7
2.6 Innovasjonsarbeidet	9
3. PASIENTVELFERD	11
3.1 Innledning	11
3.2 Litteraturstudie	12
3.3 Intervju	13
3.4 Spørreskjema og datainnsamlingstidspunkt	18
4. SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE	20
4.1 Innledning	20
4.2 Litteraturstudie	20
4.3 En samfunnsøkonomisk modell	23
4.3.1 Ekstra drifts- og investeringskostnader røntgen	24
4.3.2 Kostnadsvirkninger kommunene	26
4.3.3 Finansieringskostnader i samfunnet	26
4.3.4 Virkninger på reisekostnader	26
4.3.5 Verdsetting helseeffekter og timesverdier øvrige pasienter	32
4.3.6 Beredskapsgevinst ambulansetjenesten	33
4.3.7 Behandlingskostnader sykehus og kommuner	34
4.4 Netto nytte og virkninger for sentrale aktører	35

4.5 Oppsummering	37
5. SENTRALE RESULTATER OG KONKLUSJON	39
5.1 Innledning	39
5.2 Innovasjonssamarbeidet	39
5.3 Pasientvelferd	39
5.4 Samfunnsøkonomisk virkning	40
5.5 Videre forskning	41
5.6 Konklusjon	42
LITTERATURLISTE	43
Vedlegg 1 - Intervjuguide - eksplorativt intervju	47
Vedlegg 2 – Invitasjon til kickoff	48
Vedlegg 3 - Invitasjon til prosjekt	50
Vedlegg 4 – Kommunestyresak Lierne	52
Vedlegg 5 - Litteraturstudie	54
Vedlegg 6 - Spørreskjema	57
Vedlegg 7 - Data om mobil røntgen i Namdalen	59
Vedlegg 8 - Ordningen med pasientreiser	62
Vedlegg 9 – Kostnader for kommunene	64

FIGURLISTE

Figur		side
Figur 2-1:	Røntgenbilen i Namdal. Lierne 2018 (Foto: H. Sivertsen).	5
Figur 2-2:	Radiograf Espen Einvik i HNT demonstrerer billedtaking på rådmann Karl Audun Fagerli i Lierne. Januar 2018.	6
Figur 2-3:	Antall undersøkelser januar 2018-august 2019. Kilde HNT	7
Figur 2-4:	Kart over hvor henvisningene kommer fra. Steder med færre enn fem henvisninger er utelatt. Datagrunnlag HNT.	9
Figur 3-1:	Elementer i pasientvelferd.	16
Figur 3-4:	Skjematisk fremstilling av pasientforløp ved bruk av stedlig eller mobil røntgen. Tidspunkt for utlevering av spørreskjema er i forbindelse med røntgenundersøkelse.	19

TABELLER

Tabell	side
Tabell 2-1: Antall undersøkelser ved avdeling for bildediagnostikk Namsos 2017 (kilde HNT).	5
Tabell 2-2: Antall henviste undersøkelser per legekantor fordelt kvartalsvis første kvartal. Datagrunnlag HNT. Q2 i 2019 har tall kun fram til 19. juni.	6 8
Tabell 4-1: Driftskostnader og avskrivninger mobil røntgen (Tallmateriale, HNT)	25
Tabell 4-2: Alternativ transport til stasjonær røntgen, med og uten følge (Tallmateriale, HNT).	27
Tabell 4-3: Undersøkelser og pasienter etter OnCall eller OnSite (Tallmateriale, HNT)	27
Tabell 4-4: Antall dagpasienter mobil røntgen i Namdal pr år fordelt på sykehjemspasienter og øvrige pasienter, registrert antall 2018 og estimert antall 2019 (Tallmateriale, HNT)	28
Tabell 4-5: Antall dagpasienter mobil røntgen i Namdal, pr år fordelt på ulike alternative transportformer, registrert antall 2018, estimert antall 2019 (Tallmateriale: HNT).	29
Tabell 4-6: Antall sparte kilometer kjørt for ambulansetjeneste, drosjer og privatbiler, samt berøring av kollektivtrafikk.	29
Tabell 4-7: Spart tid i antall timer på grunn av mobil røntgen i Namdalen	31
Tabell 4-8: Verdsatte sparte reisekostnader på grunn av mobil røntgen i Namdalen, i tusen kroner.	31
Tabell 4-9: Spart reisetid i timer ved mobil røntgen for pasienter som alternativt må ta ambulanse og drosje, og verdsetting av dette i tusen kr.	33
Tabell 4-10: Besparelser i arbeidstid for ambulansarbeidere og verdsetting av denne i tråd med vanlig lønn. Verdier i tusen kroner.	33
Tabell 4-11: Kostnadsbesparelser på grunn av færre innleggelser ved mobil røntgen enn transport til/fra stasjonær røntgen. Verdier i tusen kroner.	34
Tabell 4-12: Netto nyttevirkninger av mobil røntgen i Namdal. Verdier i tusen kroner.	35
Tabell 4-13: Netto nyttevirkninger av mobil røntgen i Namdal fordelt på sentrale aktører.	36
Tabell 5-1: Netto nytte i millioner kroner for sentrale aktører.	40

SAMMENDRAG

Bakgrunn, formål og metoder:

Mobil røntgen i Namdalen ble satt i gang som prøveprosjekt fra januar 2018 og ble satt i vanlig drift fra januar 2019. Med støtte fra Regional Forskningsfond, har Trøndelag Forskning og Utvikling (TFoU) og Helse Nord-Trøndelag gjennomført et forprosjekt med fokus på å belyse tre spørsmål:

- Hvordan fungerer et innovasjonssamarbeid som mobil røntgen, hvor kommuner og helseforetak inngår, med hovedblikk på oppgavefordeling, tjenestekvalitet og økonomiske interesser?
- Hvordan kan pasientvelferd måles og dokumenteres for desentraliserte helseløsninger?
- Hvordan kan vi påvise samfunnsøkonomiske kostnader og nytte ved tradisjonell stedlig røntgenundersøkelse versus hybridmodellen?

For å belyse problemstillingene har TFoU gjennomført studier av litteratur og tidligere etablert kunnskap, intervjuer av sentrale aktører i prosjektet mobil røntgen, utviklet et spørreskjema for måling av pasientvelferd, samlet inn data om undersøkelsene som er gjort med mobil røntgen og gjort samfunnsøkonomiske analyser med delresultater for berørte helseforetak, kommuner og private.

Resultater

Mobil røntgen i Namdalen har etter ett og et halvt år i funksjon (tom. juni 2019) gjort 1508 undersøkelser. Undersøkelsene er gjort i hele Namdalen, men med hovedvekt på Ytre Namdal, Lierne og Bindal. Tjenesten fungerer som en todelt modell, en hybridmodell, hvor det gjøres undersøkelser på faste undersøkelsesrom (OnSite) eller i pasientens nærmiljø (OnCall). Premissene for at mobil røntgen kunne etableres som tjeneste kan summeres opp med teknologisk modenhet, ønske om å tilby like helsetjenester til alle innbyggere, individers stå-på-vilje, organisasjonens mulighetsrom, regionens samarbeidsklime og forankring i viktige kommuner som Lierne og Vikna.

Pasientvelferd knyttet til mobil røntgen er belyst i andre evalueringer av lignende ordninger, og det pekes på at det er en positiv effekt på pasienters psykososiale velvære gjennom reduksjon i transport og tidsbruk. Resultatene fra litteraturstudien viser at mobil røntgen har klare fordeler for sykehjemspasienter sammenlignet med konvensjonell røntgen. Mobil røntgen reduserer behovet for pasienttransport, reduserer sykehusinnleggelses, øker antall undersøkelser, fører til bedre diagnostikk og behandlingsmetoder. Mobile røntgentjenester bidrar til økt pasientsikkerhet og komfort, økt pasienttrygghet og reduserer problematikken rundt at helsepersonell må være med som ledsagere inn til stasjonær røntgen. Dette prosjektet gjorde også egne

intervjuer av henvisende leger for å kartlegge hva disse legger i pasientvelferd i forbindelse med henvisning til røntgen. Det er særlig fire begrep/variabler som gjentas av så å si alle legene, kun med litt ulik bruk av ordlyd, og det er **ivaretagelse, tilgjengelighet, belastning** og **trygghet**. Trygghet blir å regne som en sum av de tre foregående begrepene. Et undersøkelsesdesign er foreslått for å kunne kartlegge egenrapportert pasientvelferd for pasienter for både mobil og stedlig røntgen.

Det er laget en samfunnsøkonomisk modell som belyser nytte og kostnader til sentrale aktører innen mobil røntgen, ut fra tidligere kjent kunnskap, data om undersøkelser med mobil røntgen samt intervju av røntgenavdeling, kommuner og pasientreisekontor. Modellen viser at mobil røntgen i Namdalen er samfunnsøkonomisk lønnsomt både samlet sett og for hver enkelt av de sentrale aktørene helseforetaket, kommunene og private. Resultatene viser bl.a. at ekstrautgifter som helseforetaket og kommunene har per år knyttet til mobil røntgen, utlignes med besparelser på pasientreiser. I tillegg økes ambulanseberedskapen og sykehuset oppnår gevinster gjennom færre unødvendige innleggelser. For driftsåret 2019 er samlet gevinst estimert til mellom 1,3 og 2 mill. kroner, forutsatt aktivitet i andre halvår som første halvår. Det må imidlertid også sies at modellen verdsetter i liten grad det som har betydning for den enkelte pasient; nemlig økt pasientvelferd og helsegevinst som følge av et mer tilgjengelig tilbud.

Anbefalte tema for videre forskning og utvikling av mobilrøntgen er pasientvelferd i mobil versus stedlig røntgen, omfanget av bruk av ledsager, bruk av spørreskjema i forbindelse med undersøkelsene for å kartlegge ulike faktorer som spiller inn på pasienteffekter og samfunnseffekter samt undersøke hva som skjer med pasientene etter de har hatt mobil røntgenundersøkelse med tanke på videre behandling.

Konklusjoner

Med fokus på pasientvelferd og helsegevinster, har helseforetaket og kommuner i Namdalen fått til et desentralisert helsetilbud i form av mobil røntgen. Selv om gevinstene i hovedsak havner hos pasientene og kostnadene hos helseforetak og kommuner, ser det ut til at satsingen er klart lønnsom for alle disse tre aktørene. Hovedårsaken til dette er at helseforetaket sparer utgifter til pasientreiser, mens kommunene sparer utgifter til lønn av ledsagere som må være med på pasientreisene.

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Pilotprosjektet mobil røntgen i Namdalen ble satt i gang av Helse Nord-Trøndelag HF (HNT) fra 01.01.2018. Mobil røntgen er en desentralisert helsetjeneste som fungerer slik at en modifisert varebil med et mobilt røntgenapparat kjører ut og foretar undersøkelser hjemme hos folk, på sykehjem eller på egnede rom i kommunal regi.

Namdalen, inkludert Bindal, Osen og Roan, er en region med store avstander og en større by, Namsos, hvor sykehuset er. Mellom en rekke kommunesentre og sykehuset, er det minimum 1 time og 40 minutters reisetid på godt føre, fra Leka minimum 2,5 time inkl. en ferjestrekning. Avstandene tilsier derfor store utfordringer med tanke på tilgjengelighet til helsetjenester.

Befolkning langt fra sykehus, og sykehjemspasienter spesielt, har et underforbruk av røntgentjenester sammenlignet med resten av befolkningen (Krogstad & Knudsen 2011; Lærum 2005). Slike flere undersøkelser tyder på, kan dette ha sammenheng med belastninger som følge av lang reisevei (Vigeland et al. 2017, Kjelle 2019).

Målet med mobil røntgen i Namdalen er å etablere en effektiv og trygg røntgentjeneste for pasienter på sykehjem og omsorgsboliger, samt andre aktuelle pasienter, og på dette viset tilby likeverdige tjenester til alle pasienter i sykehusets store nedslagsfelt.

Mobil røntgen i Namdalen er det første prosjektet så langt i Norge som tester ut ambulerende spesialisthelsetjeneste i geografiske områder med veldig spredt bosetting. Mobil røntgen er opprettet som tjeneste innen flere helseforetak i Norge, men denne hybridmodellen som kombinerer syke/pleiehjem og polikliniske pasienter er ikke etablert andre steder i Norge eller nabolandene Sverige og Danmark.

Av nabolandene var Norge var først ut i 2004 med mobil røntgen som et pilotprosjekt i Oslo Universitetssykehus. Deretter har Akershus universitetssykehus fulgt opp i 2010, sykehuset Østfold i 2011, Haraldsplass diakonale sykehus i 2013 og Sykehuset i Vestfold i 2013. Sverige fikk mobil røntgenutprøving i Lund 2008, som fortsatt er i drift. I 2014 ble mobil røntgentjeneste for første gang utprøvd i Danmark i Aarhus Kommune, og den er fortsatt i drift.

Modellen bak mobil røntgen i Namdalen kalles hybridmodellen da den opererer med to ulike løsninger, OnCall og OnSite. *OnCall* fungerer ved at henvisende leger tar direkte kontakt med røntgentjenesten og avtaler en undersøkelse i pasientens nærmiljø så raskt som mulig. Responstiden skal være på 1-2 dager. Nærmiljøet kan ofte da være et sykehjem, bofelleskap eller lignende. *OnSite*-løsningen utføres ved at enkelte namdalskommuner (Lierne, Osen og Kolvereid pr juni 2019) har innredet rom som

fungerer som røntgensentre. Hit kan polikliniske pasienter bosatt i nærområdet komme for undersøkelse. Røntgenbildene fra undersøkelsene lagres og overføres til sykehuset Namsos for granskning.

1.2 Formål og problemstillinger

Formålet med rapporten er å gi økt kunnskap om implementering og drift av desentraliserte helsetjenester i kommunene i Namdalen.

Rapporten har i hovedsak fokus på følgende tre forskningsspørsmål:

- Hvordan fungerer et innovasjonssamarbeid som mobil røntgen, hvor kommuner og helseforetak inngår, med hovedblikk på oppgavefordeling, tjenestekvalitet og økonomiske interesser?
- Hvordan kan pasientvelferd måles og dokumenteres for desentraliserte helseløsninger?
- Hvordan kan vi påvise samfunnsøkonomiske kostnader og nytte ved tradisjonell stedlig røntgenundersøkelse versus hybridmodellen?

Mobil røntgentjeneste representerer én desentralisert helsetjeneste, mens flere kan ventes i fremtiden som følge av teknologisk utvikling og fokus på pasientene. Dette vil kreve en annerledes organisering og samarbeid enn vi tradisjonelt har hatt mellom primærhelsetjeneste og spesialisthelsetjeneste. Det er derfor nødvendig å se nærmere på dette samarbeidet.

Ved mobil røntgen vil pasientvelferd kunne forbedres med redusert reisetid og lettere tilgjengelige undersøkelser. Det er imidlertid ingen klare definisjoner på begrepet pasientvelferd og hvordan dette kan måles. Det er derfor behov for å øke kunnskapen om hva pasientvelferd kan være.

Tidligere undersøkelser av samfunnsøkonomiske kostnader og gevinster, har vist lønnsomhet kun i større byområder for mobil røntgen rettet mot sykehjemspasienter (PWC 2006; Randers 2005). Hybridmodellen i en region som Namdalen, er ikke prøvd ut før. Det er derfor behov for økt kunnskap om samfunnsøkonomien ved hybridmodellen i seg selv, og hvordan en slik løsning kan fungere i Namdalen.

1.3 Rapportens videre oppbygging

Dokumentet er strukturert ut fra de tre arbeidspakkene i dette kvalifiseringsprosjektet, innovasjonssamarbeidet mellom stat og kommuner i kapittel 2, pasientvelferd som begrep og variabel i kapittel 3 og samfunnsøkonomiske virkninger av mobil røntgen i Namdalen i kapittel 4. I tillegg er det et kapittel med sentrale resultater og konklusjon.

2. INNOVASJONSSAMARBEIDET

2.1 Innledning

Med innovasjonssamarbeidet mener vi hvordan i hovedsak kommuner og helseforetaket samarbeider om å tilby mobil røntgen i Namdal.

En innovasjon er enkelt forklart en vare eller tjeneste som er nytt, nyttig og nyttiggjort. Selve apparatet som benyttes er ikke nytt, heller ei løsningen med å sette det inn i en bil. Det som kan kalles innovasjon i dette tilfellet er Hybridmodellen, med både OnCall og OnSite som nevnt i kapittel 1, i en tynt befolket region, og måten aktørene samarbeider på ved blant annet å etablere tilpassede røntgenrom i kommunene.

Mobil røntgen er ikke noe nytt i seg selv. Systemet ble utprøvd første gangen under første verdenskrig (Kjelle et al. 2019), men det har tatt svært mange år før det er utviklet et tilbud mot sivilbefolkningen. I Norge startet Helse Sør-Øst i 2004 et prosjekt med undersøkelser i seks sykehjem (Lærum 2005), og har siden dette fortsatt med mobil røntgen. Etter en modell fra Oslo universitetssykehus er mobil røntgen etablert som prøveprosjekt eller permanent tilbud på nedre Romerike (Akershus universitetssykehus), i Fredrikstad-området (Sykehuset Østfold), i Vestfold fylke (Sykehuset i Vestfold), i Bærum/nedre Buskerud (Vestre Viken) samt i Bergen (Haraldsplass Diakonale Sykehus) (Vigeland et al 2017). Disse tjenestene har pasienter fra sykehjem og omsorgsboliger som målgruppe, og beskrives som belastningsreducerende med tanke på reiseavstander, at man unngår at pasienter opplever forvirring og stress og at det skal være et likeverdig behandlingstilbud.

Forskningsmetodene vi har anvendt for å belyse de aktuelle problemstillingene er hhv. litteraturstudie, intervju og observasjon i prosjektmøter. Vi har intervjuet involverte aktører for å beskrive endringer i organisering og samarbeidsrelasjoner, både i HNT og de aktuelle kommunene. Intervjuene har fulgt en semistrukturert spørreguide. Vi har deltatt i møter med prosjektteamet som ble etablert i HNTs eget prosjekt for å sette i gang Mobil røntgen. Prosjektgruppen hadde en varighet på ett og et halvt år og hadde seks møter. Vi har hatt løpende dialog og møter med avdeling for bildediagnostikk ved avdelingsleder og ansatte som opererer røntgenbilen. Vi har hatt møter og intervju med Lierne kommune, og var til stede ved åpningen av OnSite-rommet i januar 2019.

I dette kapitlet ser vi nærmere på litteratur om relevante innovasjonssamarbeid, hvordan tjenesten mobil røntgen i Namdalen har utviklet seg, og hva som kan være viktig i den videre utviklingen av tjenesten.

2.2 Teori - innovasjonssamarbeid

Thune (2015) samt Thune og Mina (2016), har gjennomført en større litteraturstudie om sykehusenes rolle i innovasjon. Denne viser at sykehusene er en del av det distribuerte helseinnovasjonssystemet, som er summen av ulike aktører som er med på å utvikle, oppskalere og ta i bruk nye produkt og tjenesteinnovasjoner i helsesektoren. Sykehusene, og særlig universitetssykehusene, står for mye av helserelatert forskning og også innovasjon, gjerne i samarbeid med universiteter. De er også viktige arenaer for tester og utprøvinger, og deres nærhet til tjenestene er en kilde til å oppdage både problemer og løsninger.

Mye av litteraturen om helseinnovasjon viser at sykehusene er sentrale aktører i innovasjonsprosessene, men sier ikke nødvendigvis noe om hvilken rolle de har hatt i samspill med andre aktører i prosessen. Litteraturen domineres av implementering av nye produkter og tjenester (Thune 2015, Thune og Mina 2016).

Thune og Mina (2016) finner tre kategorier av artikler som omhandler innovasjon i sykehusene basert på analyseobjekt; individer, sykehus og innovasjonsnettverk. På individnivå er litteraturen preget av enkeltpersoners, gjerne legers, utvikling av nye løsninger og produkter. De sykehusorienterte artiklene omhandler organisatoriske faktorer for innovasjon, om hvilke stimulanser som fremmer læring og kreativitet. For eksempel viser ett studie at sykehus som har en praksis som stimulerer læring og kreativitet gir gode utslag på tjenesteutvikling og tilpasning av teknologi, mens sykehusenes bidrag til mer radikale innovasjoner avhenger av sykehusenes investering i forskning (Thune, 2015). Den tredje gruppen artikler handler om å forstå sykehusenes rolle i innovasjon og teknologiutvikling gjennom å studere nettverk av enkeltpersoner og organisasjoner som skal løse tekniske eller medisinske problemer.

2.3 Fra stasjonær til mobil røntgen

Den faste røntgentjenesten i Namdal per i dag er lokalisert på Namsos sykehus. Nærmeste mulighet til røntgen foruten dette er på Innherred DMS på Steinkjer som er tilgjengelig to dager i uken. Avdelingen har ca. 23000 undersøkelser per år og betjener kommunene i Namdalen, samt Bindal i Nordland. Avdelingen har 7 radiologer og 23 radiografer ansatt. De gjennomfører vanlige røntgenundersøkelser, CT, MR, mammografi og ultralyd samt en rekke spesialundersøkelser ved hjelp av kontrastmidler.

Tabell 2-1: Antall undersøkelser ved avdeling for bildediagnostikk Namsos 2017 (kilde HNT).

Antall undersøkelser 2017	
Konvensjonell røntgen:	23 277
MR	6 789
Ultralyd	4 370
CT	7 917
Sum	42 500

I 2016 ble Sykehuset Namsos kontaktet av Helsesjef i Vikna som ønsket å få på plass en fast røntgeninstallasjon i det planlagte helsehuset på Rørvik. En fast røntgenlab på Distriktpsikiatrisk senter på Kolvereid i Nærøy ble også diskutert midt på 2000-tallet. Pasientgrunnet ble da funnet for lavt til å forsvare det. Dette var også tilbakemeldingen som Vikna fikk i denne omgang, men sykehuset begynte å se videre på en mobil løsning. Ideen om mobil røntgen fikk god forankring i sykehusledelsen og foretaksledelsen. Prosjektet ble også forankret i kommunene gjennom Helsekomiteen i Namdal Regionråd. Prosjektbeskrivelse ble skrevet og prosjektorganisasjon ble utnevnt og søknad om innovasjonsmidler ble sendt høsten 2016. Sykehusledelsen tok beslutning om en iverksettelse i 2017. Tjenesten ble satt i drift i en prøveperiode i jan-des 2018, delvis finansiert med 500 000 kr i tilskudd fra sykehusfondet i Namdal, og i fast drift fra jan 2019.

Fra å kun drive stedlig røntgentjeneste i Namsos til også å drifte mobil røntgen har det vært nødvendig med investeringer og endringer. På investeringssiden er det blitt kjøpt inn en varebil som er blitt ombygd av en lokal bilmekaniker, se bildet nedenfor.



Figur 2-1: Røntgenbilen i Namdal. Lierne 2018 (Foto: H. Sivertsen).

Bilen har fått senket gulv slik at apparatet kan trilles inn, og det er montert et festesystem for å sikre lasten under transport.

Personalmessig er det gjort endringer i arbeidsoppgaver. To stillinger (radiografer) har avsatt tid til å drifte røntgenbilen i tillegg til sammen en halv stilling. I tillegg kommer administrasjon og logistikkarbeid i forbindelse med booking av undersøkelser rundt om i Namdalen. Dette gir noe merarbeid sammenlignet med om alle undersøkelser foregår ved bruk av sykehusets stasjonære røntgenutstyr i Namsos

Å informere om den nye tjenesten har vært krevende. Mange aktører skal kjenne til den, både i sykehuset og ute i kommunene. Erfaringen er at dette har tatt tid, og man er enda ikke i mål. Spesielt ved sykehjemmene tar det tid. Tilbudet har blitt presentert i media ved flere anledninger og ved konferanser i Norge og Sverige.

2.4 Kommunene – tilpasninger og bidrag

Kommunene i Namdalen ble invitert til å være med i prosjektet i november 2017. Invitasjonen gikk fra samhandlingssjef Olav Bremnes ut til helsesjefene/rådmenn i Namdalen (vedlegg 3). Disse ble behandlet administrativt i alle kommunene bortsett fra Lierne, hvor det ble laget egen kommunestyresak på invitasjonen (se vedlegg 4).

Lierne kommune var den første kommunen som etablerte et OnSite-rom i Namdalen. Det følgende bildet viser det tilpassede OnSite-rommet i Lierne like etter etablering.



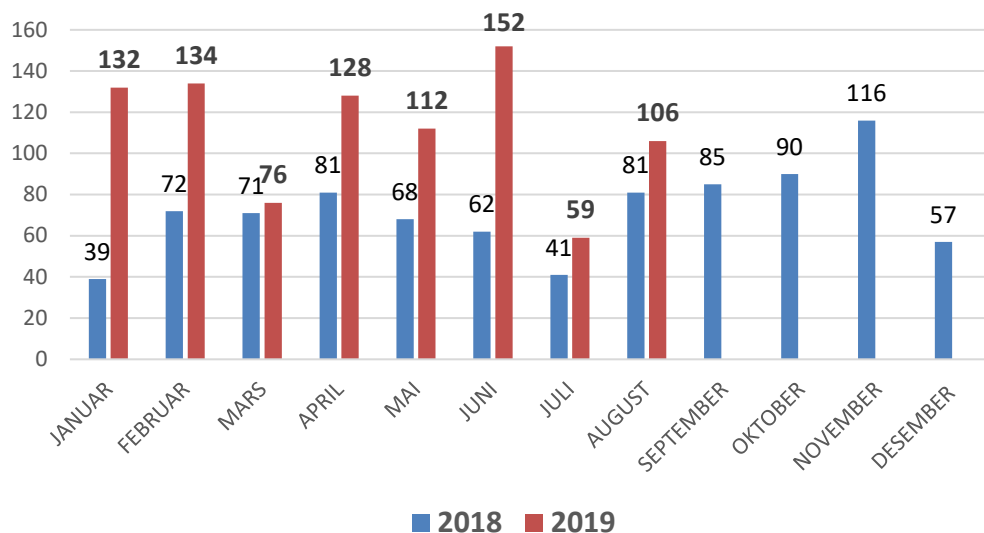
Figur 2-2: Radiograf Espen Einvik i HNT demonstrerer billedtaking på rådmann Karl Audun Fagerli i Lierne. Januar 2018.

Rommet er utstyrt med bly i veggene i tillegg til en lokalprodusert skjermvegg i bly. Rommet er i tilknytning til legekantoret på sykehjemmet, og benytter de samme venteromfasilitetene som legekantoret. Etableringen ble vedtatt i kommunestyret i 2017 og er på kommunens bekostning. Det ble satt av inntil 500 000 kroner for å sette i stand det som tidligere var et jordmorkontor til et kombinert kontor og undersøkelsesrom. Helseforetaket betaler ingen leie for rommet. Utover selve undersøkelsesrommet, brukes venterom som kommunen drifter på vanlig vis.

2.5 Utvikling av tjenesten

Etablering av tjenesten krevde mye innsats fra HNT i form av nye rutiner og arbeidsoppgaver internt i organisasjonen. Samtidig ser vi at det er like mye omgivelsene som må gjøre tilpasninger for at tjenesten skal fungere optimalt. Bilen frekventerer mellom forskjellige steder i regionen, og det hender fortsatt etter et drøyt år at radiografene møter nye personer i kommunene som ikke har kjennskap til tjenesten. Informasjonsarbeid om tjenesten er med andre ord en kritisk suksessfaktor; leger og sykehjemsledelse må kjenne til tjenesten for å ta den i bruk.

Fra Helse Nord-Trøndelag (HNT) har vi fått et datasett som viser de opplysninger røntgentjenesten har registrert for hver undersøkelse som er gjennomført med mobil røntgen i Namdal fram til og med 20.juni 2019. Datasettet er nærmere presentert i vedlegg. Figuren nedenfor viser utviklingen i antall undersøkelser over tid.



Figur 2-3: Antall undersøkelser januar 2018-august 2019. Kilde HNT

Vi ser at antallet undersøkelser har økt betydelig siden oppstarten. Fra første halvår 2018 til første halvår 2019 er det 69 % økning i antall undersøkelser. Dette kan til en viss grad knyttes til kjennskapen til tjenesten, men også til en økt effektivisering fra

radiografenes side. Tjenesten har gjort tilpasninger i logistikken underveis for å øke antallet undersøkelser per dag ved å forlenge arbeidsdagene noe.

Antall undersøkelser er definert som antall unike bilder som er tatt med mobil røntgen. Antall bilder eller undersøkelser per pasient kan variere fra 1 og opp til 10, men utgjør i gjennomsnitt 1,41 bilder per dagpasient i 2018 og 1,40 bilder per dagpasient første halvår 2019.

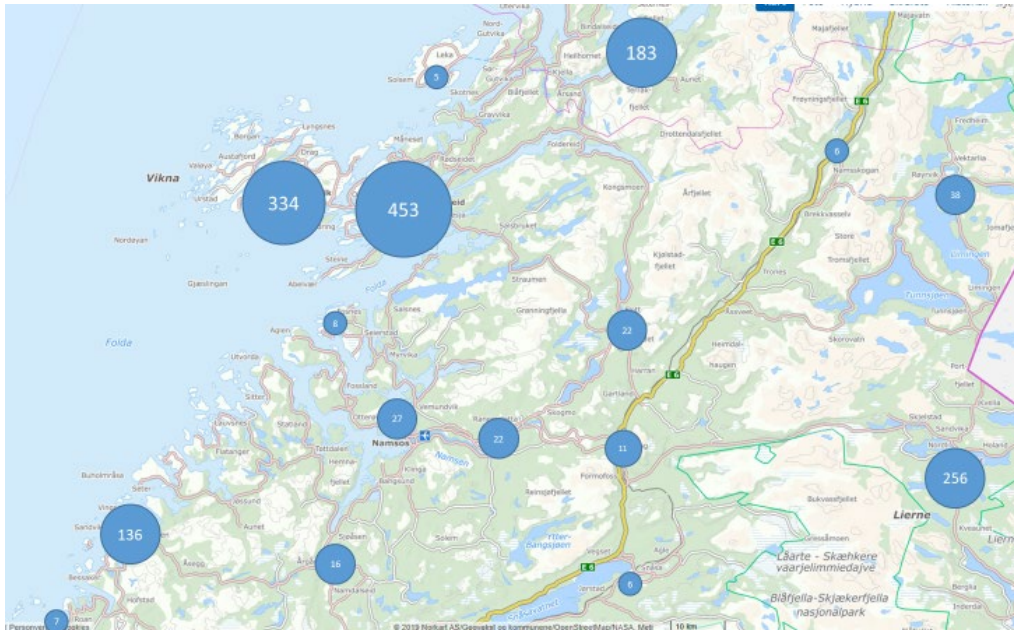
Tabellen nedenfor antall henviste undersøkelser pr legekantor eller behandler.

Tabell 2-2: Antall henviste undersøkelser per legekantor fordelt kvartalsvis 6 første kvartal. Datagrunnlag HNT. Q2 i 2019 har tall kun fram til 19. juni.

-	2018				2019		Sum
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	
Bindal Legekantor	22	17	19	24	22	30	134
Fosnes Legekantor						8	8
Grong Helsecenter (Legekantor)	1	4	2	1	2	1	11
Høylandet Legekantor	9	5			2	6	22
Kirurgisk poliklinikk, Namsos		1	1				2
Kommunelegen i Verran				1			1
Leka Legekantor	2			1	2		5
Lierne Legekantor	26	39	40	46	72	33	256
Medisinsk poliklinikk, Namsos	2	1		1		3	7
Namdalseid Legekantor	3		6	1	2	4	16
Namsen Legesenter	1						1
Namsos Helsehus	1	5	3	1	2		12
Namsskogan Legekantor		1	4		1		6
Nærøy Legekantor	34	57	56	85	104	117	453
Ortopedisk poliklinikk, Namsos	1		2		3	2	8
Osen Legekantor		30	21	23	29	33	136
Overhalla Legekantor	5	1	3	3	4	6	22
REV - REVMATOLOGISK POLIKLINIKK, ST OLAV					1		1
Revmatologisk poliklinikk Rehab avd., Levanger	2	6		1	1	3	13
Robrygga Legekantor		3			3		6
Røyrvik Legekantor	25	5		6	1	1	38
Snåsa Legekantor						6	6
Sømna Legekantor	1	1					2
Veivisern Bht		1					1
Vikna Kommunelegekantor	46	32	51	48	91	66	334
Åfjord og Roan Legetjeneste	1	2		2		2	7
Totalsum	182	211	208	244	342	321	1508

Tabellen viser at antall henviste undersøkelser fordeler seg veldig ulikt i totalt antall henvisninger, men noen legekantor har markant flere henvendelser. Vikna og Nærøy legekantor har hatt en økning for hvert kvartal og står alene for halvparten av henvisningene i perioden. En økning i bruk indikerer at en tilpasset logistikk og bruk av trådløs overføring av bilder har gjort det mulig å gjennomføre flere undersøkelser på disse stedene, men også at samarbeidet mellom legesentre og røntgenavdelingen

fungerer. Lierne Legekontor, som har et mye mindre pasientgrunnlag, har også hatt en jevn økning i antall henvisninger.



Figur 2-4: Kart over hvor henvisningene kommer fra. Steder med færre enn fem henvisninger er utelatt. Datagrunnlag HNT.

Kartet viser tydelig aktiv bruk av tjenesten i Ytre Namdal (inkl. Bindal), Lierne og Osen. For øvrig er det mer ujevnt, hvor bl.a. Snåsa og Fosnes har begynt å bruke tjenesten i 2019. Flatanger har imidlertid ikke brukt tjenesten ennå.

2.6 Innovasjonsarbeidet

Gjennom å følge prosjektet fra oppstart til fast drift og gjennom å være observatør i prosjektgruppen bestående av personer fra kommunene og helseforetaket, ser vi at mye av det Thune (2015) peker på, også stemmer for mobil røntgen i Namdalen. De drivende faktorene for å få etableringen på plass kan deles inni tre; enkeltpersoners innsats, sykehusets strategi, og nettverket mellom sentrale aktører.

Enkeltpersoner har stått på for å få tjenesten i drift. I kraft av sine stillinger har de sett at løsningen som Helse-Sør-Øst har etablert i 2004 også kan fungere like godt i Namdalen, både sett fra kommunehelsetjenesten og sykehuset. De allerede etablerte tjenestene i Helse Sør-Øst har vært et sentralt argument for å se nærmere på å få til en løsning i Namdalen. Dialog med professor emeritus Frode Lærum har også vært viktig. Han har bidratt med sine erfaringer og kunnskap på området. Han var den som etablerte den første løsningen i Norge.

Helse Nord-Trøndelag har en ambisjon om å være et helseforetak som tar innovasjon på alvor gjennom å etablere en egen avdeling for innovasjon; Innovasjonsklinikken.

Dette illustrerer viljen til å være aktive og framtidsrettet. Interne utlysninger av innovasjonsmidler er også et retningsgivende element, som tegner et bilde av et sykehus som har fokus på utvikling og læring.

I prosjektet har samarbeidet med TFoU og Interregprosjektet Vältel (Välferdsteknologiske TestLabs) vært av betydning for å komme i gang – diskusjoner om finansiering og samfunnsøkonomisk effekt ga grunnlag for etableringen. Et annet argument for å komme i gang var å få til en grenseoverskridende tjeneste i Lierne. Tanken var at man kunne tilby mobil røntgentjeneste for svensker fra Strömsund (Gäddede) som er kun få kilometer fra Lierne sentrum og undersøkelsesrommet. Svenskenes røntgentilbud per i dag er i Östersund som ligger ca. to timer unna. En delegasjon møtte prosjektledelsen i Lierne i februar 2018 med intensjoner om å se hvilke grep som måtte til for å få dette til å fungere. Per i dag er dette ikke løst, med begrunnelse om at det er vanskelig å integrere i det svenske administrative systemet.

Namdalskommunene har god tradisjon med samarbeid i Namdal regionråd og andre interkommunale samarbeid. Dette kan være en medvirkende årsak til at arbeidet i prosjektgruppen har fungert godt. Samarbeidet er preget av at alle har forståelse for de utfordringer pasientene i Namdalen har, viktigheten av å ha et sykehus som satser på utvikling av tjenester og kompetanse og løsninger som er økonomisk gunstig for både kommuner og helseforetak. Diskusjonene har i liten grad handlet om det er en god ide med mobil røntgen, men heller om hvordan det skal foregå i praksis og hvilke utfordringer som må løses. Andre aktører som har bidratt inn i utviklingen av tilbudet er Hemit, som er Helse Midts IKT-selskap. Tjenesten har krevd tilgang på nettverk for overføring av bilder på OnSite-lokasjonene.

I den videre utviklingen av tjenesten vil det bli viktig å fokusere på logistikk, effektivisering av undersøkelsene og kommunikasjon og informasjon for forankring i legekantor/sykehjem. Logistikk handler om tilpasning av reiserute, lengde på arbeidsdager og er i stor grad en dialog mellom legekantor og sykehuset. Effektivisering av undersøkelser handler om effektiv bruk av trådløs overføring av bilder og hvordan radiografene klarer å tilrettelegge for så mange undersøkelser på samme sted og tid som mulig. Kommunikasjon og informasjon handler om å fortsette arbeidet med å opplyse de legekantor/sykehjem som benytter tjenesten lite, eller ingenting, om mulighetene.

3. PASIENTVELFERD

3.1 Innledning

Ett av prosjektets mål er å finne ut hvordan pasientvelferd kan måles. For å komme fram til en forklaring/ett holdepunkt for hva pasientvelferd egentlig er, må teorier og tanker omkring ulike begrep som *velferd* og *kvalitet* systematiseres og sees i sammenheng med desentraliserte helsetjenester.

Begrepet *velferd* har ingen allmenn definisjon, men brukes likevel svært ofte. Det gjør at begrepet favner bredt og har ulik betydning i forskjellige disipliner og kontekster, også innenfor helse- og omsorgssektoren. Ofte blir begrepet benyttet som målestokk på statlige tjenester eller goder, for eksempel ordningene som ligger inn under velferdsstaten. Ofte blir *velferds*begrepet sidestilt eller sett i sammenheng med begrepet *kvalitet*, som ifølge det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet er «*hvilken grad en samling av iboende egenskaper oppfyller krav. Det vil si de krav vi allerede har i lov og forskrifts form*» (Helsedirektoratet 2018^b). Begrepet pasient beskriver noen som henvender seg til helse- og omsorgstjenesten for å få helsehjelp, eller at noen tilbys eller blir gitt helsehjelp (Lovdata a). Helse- og omsorgstjenestene i Norge har som mål å gi like helsetjenester til alle. I et land så langstrakt og spredt befolket som Norge hvor mange innbyggere har en reisevei på flere timer til nærmeste sykehus, byr målsettingen helt klart på utfordringer. Det er derfor viktig å finne en god balanse mellom tjenester som må utføres sentralt og tjenester som kan utføres lokalt, mellom hva som haster og hva som kan planlegges (Meld. St. 11 2015-2016).

I årene fremover vil det skje endringer i samfunnet som vil ha betydning for helse- og omsorgssektoren i landet vårt, antall eldre vil øke betraktelig, endringer i sykdomsbilder og utvikling i folketall vil få betydning for utarbeidelse og planlegging av kvalitetssikrede helsetjenester (Meld. St. 11 (2015-2016). Utvikling og fremskritt innen medisinsk teknologi og informasjonsteknologi gjør at mye av utstyret som brukes i spesialisthelsetjenesten blir enklere og mer mobilt, og at mange utredninger og behandlinger kan utføres nærmere pasientene (ibid).

Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT) har avdekket at bruken av sykehustjenester minker per innbygger per år, jo lengre det er fra kommunene til nærmeste sykehus (Krogstad & Knudsen 2011). Likedan ligger sykehjemspasienter under normalforbruket av røntgenundersøkelser per innbygger per år (Vigeland et al. 2017). Den eldre befolkningsgruppen som ofte lider av multimorbiditet, sammen med kronisk og/eller uhelbredelig syke, får i mange tilfeller ikke utført nødvendige undersøkelser fordi påkjenningen med å komme seg til tjenestene utgjør en for stor belastning (Lærum 2005). Funn fra tidligere undersøkelser viser at godt utdannet helsepersonell, behandling som virker og nærhet til lege og sykehus er de viktigste kriteriene for god kvalitet ifølge pasienter (Meld. St. 11 2015-2016). Mobil røntgen er

et ledd innenfor spesialisthelsetjenestene som bidrar til at lik tjeneste for alle blir en realitet. For at helse- og omsorgstjenester skal være av god kvalitet skal de være virkningsfulle, trygge, sikre, involvere brukere og gi dem innflytelse, utnytte ressursene på en god måte og være tilgjengelige og rettferdig fordelt (Helsedirektoratet 2018^b). Slik kan *pasientvelferd* sies å være en kvalitetsindikator på opplevde helse- og omsorgstjenester.

For å best mulig kunne besvare spørsmålet om hvordan pasientvelferd kan måles og dokumenteres, er det valgt ulike metodiske tilnæringsmåter. *Pasientvelferd* som begrep blir ofte brukt innenfor helsevesenet og i politikken, men det finnes ingen tydelig definisjon på hva begrepet innebærer. Å utvikle et kunnskapsgrunnlag gjennom litteraturstudier og intervjuer av informanter i helseforetak og på sykehjem vil danne basis for utviklingen av et undersøkelsesdesign for kartlegging av pasientvelferd. Første skritt på veien mot et forslag til spørreskjema som måler pasientvelferd knyttet til mobil røntgen var en litteraturstudie. Den opparbeidede kunnskapen fra litteraturstudiet ble videre benyttet i en eksplorerende intervjuguide. Metode tilknyttet intervju er meldt NSD. Intervjuer med flere leger som hadde erfaring med mobil røntgen, ble gjennomført for å trekke ut viktige faktorer innenfor begrepet pasientvelferd. Nøkkelementene knyttet til pasientvelferd som kom frem gjennom litteraturstudie og intervju resulterte så i et spørreskjema for å måle effekter på pasientvelferd.

Videre i delkapitlet vil de ulike framgangsmåtene, analysene og resultatene fremlegges, samt til slutt et forslag til spørreskjema.

3.2 Litteraturstudie

Formålet med litteraturstudiet var primært å finne faktorer som bidro til å påvirke pasientvelferden, samt å øke kunnskapen om mobil røntgen generelt. På grunn av prosjektets størrelse ble litteraturstudie avgrenset til relevant litteratur som omhandlet helsetjenesten mobil røntgen i skandinaviske land. Mobil røntgen er en tjeneste som er utprøvd både i Sverige, Danmark og Norge. Litteraturstudie ble utført gjennom systematiske - og uformelle søk for å finne relevant litteratur.

Systematiske søk på databaser som Medline resulterte kun i treff for «*mobile x-ray*» (189) hvorav ingen av treffene var aktuelle, og ingen resultater i kombinasjon med andre søkeord. Det ble derfor foretatt uformelle søk på Google Scholar med ulike sammensetninger av ulike søkeord. «*Mobil røntgen*» som søkeord alene utløste 298 resultater på Google Scholar hvor 4 artikler ble tatt med inn i litteraturoversikten. Andre søkeord som ble benyttet i kombinasjon med «*mobil røntgen*» / «*mobilt röntgen*» var «*pasientvelferd*» / «*patientens välbefinnande*» / «*patient velfærd*» og «*pasientomsorg*» / «*patientpleje*» / «*vård*». Snøballeffekten ble benyttet ved å finne relevante artikler via referansene i andre artikler. Etter gjennomlesning og vurdering ble 10 artikler ansett som særlig relevant i forhold til hensikten med litteraturstudien.

Av artiklene som utgjør litteraturstudien er 6 kvantitative studier, 1 kvalitativ studie og 3 litteraturstudier (vedlegg 5). Det meste av eksisterende litteratur og studier som omhandler mobil røntgen innen Skandinavia bygger i stor grad på evalueringer og studier utført på tidligere utprøvinger av mobile røntgentjenester og er knyttet til pasienter på sykehjem.

En litteraturoversikt utført av Kjelle & Bakke Lysdahl (2017) viser til funn om at mobil røntgentjeneste gir et godt medisinsk beslutningsgrunnlag og har positiv effekt på pasienters psykososiale velvære gjennom reduksjon i transport og tidsbruk. Videre viser artiklene i litteraturstudien at mobil røntgen gir en betydelig reduksjon i bruk av transport, en økning i antall henvisninger, en reduksjon av negative konsekvenser og belastninger for sykehjemspasienter, en bredere og sikrere behandlingsplanlegging og færre sykehusinnleggelses (Jelescanin, Kelengi & Lund 2013; Kjelle & Bakke Lysdahl 2017; Lærum, Sager & Oswold 2005; Rødhal Thingnes & Stalsberg 2010). Studier utført av Eklund et al. (2011) og Lærum et al. (2005) viser til kun positive tilbakemeldinger ved bruk av mobil røntgen fra både helsepersonell og pasienter. Pasientene opplevde en følelse av trygghet og lettelse over å slippe påkjenningene med transport og lang reisevei (ibid).

Resultatene fra litteraturstudien viser at mobil røntgen har klare fordeler for sykehjemspasienter sammenlignet med konvensjonell røntgen. Videre viser resultatene at mobil røntgen reduserer behovet for pasienttransport, reduserer sykehusinnleggelses, øker antall undersøkelser, fører til bedre diagnostikk og behandlingsmetoder. Mobile røntgentjenester bidrar til økt pasientsikkerhet og komfort, økt pasienttrygghet og reduserer fravær av helsepersonell som ledsagere. Oppsummert er resultatet fra litteraturstudiet at mobil røntgen sparer ressursbruk og indikerer en optimalisert pasientomsorg.

Faktor som trekkes ut fra litteraturstudien, og som direkte bidrar til pasientvelferd er påkjenninger *i form av transport og trygghet*. Videre er følgende faktor som indirekte påvirker pasientvelferden og helseforløpet til pasientene trukket ut; *pasientsikkerhet* (flere undersøkes, bedre diagnostikk, bedre behandlingsmåter). Disse resultatene fra litteraturstudien ble videre benyttet til utarbeidelse av intervjuguiden, som ble lagt til grunn for intervjuene med leger ute i kommunene som dekkes av mobil røntgen.

3.3 Intervju

Med bakgrunn i faktorer som gjennom litteraturstudien ble trukket fram å være viktige for omsorgsoptimaliseringen ved mobil røntgen, ble en intervjuguide utarbeidet. Begrepet «pasientvelferd» er ikke klart definert og hensikten med intervjuene var å frembringe ytterligere informasjon som kan inngå i et måleverktøy av pasientvelferd. Intervjuguiden er derfor utarbeidet med tanke på å utføre eksplorative intervju og er ikke teoristyrte. Intervjuguiden (vedlegg 1) er inndelt i to deler hvor den første delen

omhandler begrepet pasientvelferd, mens del to fokuserer på mobil røntgen. Som informanter ble det valgt leger som har kjennskap til og erfaring med mobil røntgen. Begrunnelsen for det er at legene sitter med kunnskap både til å uttale seg om begrepet pasientvelferd, og tjenestekvaliteten knyttet til mobil røntgen. Inklusjonskriteriene for intervjuene var at legene hadde kjennskap til og erfaring med mobil røntgen, og hadde eller hadde hatt tilhørighet til fastlegekontor ute i distriktene.

Til sammen ble det foretatt intervju med 14 leger i aldersgruppen 23 år – 65 år, hvor halvparten var under 40 år og halvparten over 40 år. Det var en liten overvekt av kvinner (n=8) blant informantene i forhold til menn (n=6). De fleste arbeidet som fastleger ute i distriktene, mens andre hadde vært tilsatt som turnusleger/leger ved fastlegekontor ute i distriktene for kort tid siden. Til sammen har informantene foretatt 381 henvisninger til mobil røntgen, det laveste antall henvisninger fra en lege er 1 og det høyeste antall henvisninger fra en og samme lege er 118. Her bør det for ordens skyld nevnes at legen med flest henvisninger arbeidet ved to ulike legekontor som begge ligger ute i distriktene. De 14 legene som er intervjuet, representerer 9 forskjellige legekontor av totalt 21. Av de 9 representerte legekontorene har 5 en reisevei på over 2 timer til nærmeste sykehus og spesialisthelsetjeneste. 2 legekontor har en reisevei på over 1,5 timer, 1 legekontor en reisevei på over 1 time, og 1 legekontor en reisevei på under 0,5 timer til nærmeste sykehus og spesialisthelsetjeneste.

«Pasientvelferd»

Resultatene viser at de fleste legene forholder seg til begrepet pasientvelferd. Selv om ikke alle bruker begrepet bevisst i arbeidshverdagen forholder de seg aktivt til elementene de mener utgjør begrepet. Flertallet av informantene angir at pasientvelferd er å gjøre det beste for pasienten. De mener det gjøres ved at pasienten føler seg sett og forstått, at pasienten føler seg trygg og at unødige belastninger for pasienten unngås i størst mulig grad. Dette kommer til uttrykk gjennom følgende sitater:

«Maks effekt av pasientvelferd er at pasientene slipper å bekymre seg når behov for akutt hjelp oppstår».

«... at pasientens ståsted og velferd vektlegges».

Pasientvelferd kan deles inn i harde og myke verdier, hvor de harde verdiene viser til blant annet ressursbruk og økonomi, mens de myke verdiene tar hensyn til pasientens opplevelse av blant annet trygghet og grad av belastning. Det er enighet blant legene om at både myke og harde verdier må veies opp mot hverandre, men at de myke veier tyngst. Som en lege uttrykte direkte, og flere leger indirekte gav uttrykk for:

«De myke verdiene er pasientvelferd».

For å komme nærmere et svar på hva som legges i begrepet pasientvelferd fikk legene spørsmål om hvilke variabler de tenkte var naturlig og viktig å ha som mål på pasientvelferd. Det er særlig fire begrep/variabler som gjentas av så å si alle legene, kun med litt ulik bruk av ordlyd, og det er **ivaretagelse, tilgjengelighet, belastning og trygghet**.

I begrepet **ivaretagelse** ligger det at pasienten skal oppleve å bli sett og forstått, at det tas hensyn til pasientens autonomi og at det er mulig å kunne yte nødvendig og tilstrekkelig helsehjelp. Her er noen eksempler på hvordan legene uttalte seg:

«... å gjøre det så godt som mulig for pasienten, både medisinsk og ellers».
«Å møte pasienten der han/hun er».

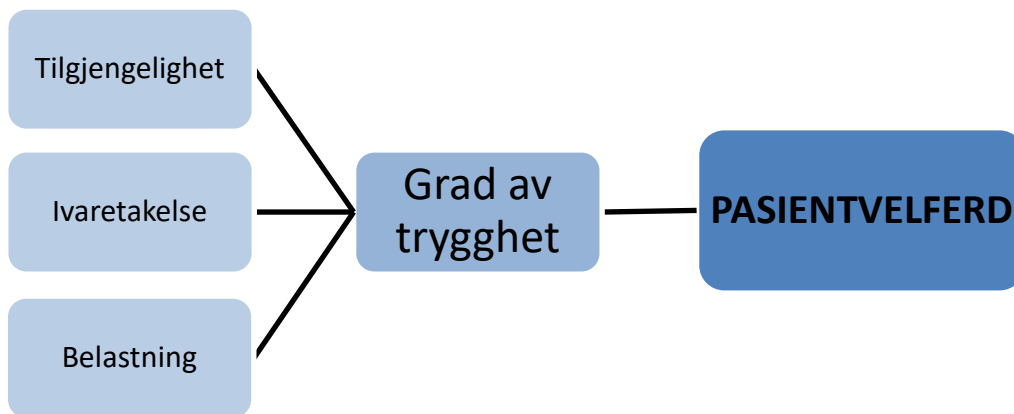
Tilgjengelighet handler om å kunne gi like tjenester til alle, at tilgangen til lege og helsetjenester er den samme både ute i distriktene, som i mer sentrale strøk. En lege uttrykte tilgjengeligheten slik:

«At de i utkantstrøk har tilgang til lege og helsetjenester 24/7 på lik linje med de som bor mer sentralt».

Belastning handler om å ikke påføre pasienten unødige påkjenninger. Her trekker flere frem at lang reisevei ofte fører til økte belastninger for pasientene, særlig for eldre, kronisk – og/eller alvorlig syke og hos pasienter med mye smerteproblematikk. En lege oppsummerer det slik:

«... uhelse/belastning blir påtvunget pasienter gjennom transport fra og til sykehus, særlig eldre og veldig syke ... særlig i et distriktsperspektiv».

Trygghet er et begrep som gjentas hos flere av legene når de beskriver hva som hører inn under begrepet pasientvelferd. Ingen av legene utdyper trygghet noe utover å nevne det som en viktig variabel. Det kan virke som om grad av **trygghet** avhenger av de andre variablene **ivaretagelse, tilgjengelighet** og **belastning**, og at det til slutt er oppnådd grad av trygghet som måler pasientvelferden. Det er forsøkt vist gjennom følgende figur:



Figur 3-1: Elementer i pasientvelferd.

Som figuren viser vil **pasientvelferd** være avhengig av grad av **trygghet** som er oppnådd gjennom de grunnleggende variablene, **tilgjengelighet**, **ivaretagelse** og **belastning**, som pasientene vil møte i kontakt med helsevesenet.

Mobil røntgen og pasientvelferd

Det å skulle kunne tilby like helsetjenester til alle i et så langstrakt og spredt befolket land som Norge, hvor mange har en reisevei på flere timer til spesialisthelsetjenester byr helt klart på utfordringer. Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT) har avdekket at bruken av sykehustjenester minker per innbygger per år jo lengre det er fra kommunene til nærmeste sykehus (Krogstad & Knudsen 2011). Pilotprosjektet mobil røntgen i Namdalen er et ledd i prosessen i å kunne tilby likeverdige helsetjenester til befolkningen uavhengig av bosted. Alle legene som ble intervjuet uttrykte seg kun positivt om mobil røntgen. De aller fleste hadde i hovedsak benyttet tjenesten til sykehjemspasienter, eller andre pasienter, som ellers ville motsatt seg, eller ikke tålt påkjennningene med en sykehustur. Flere nevner også at mobil røntgen har gjort det enklere å følge sykdomsutvikling, diagnostisere og behandle pasienter ute i distriktene. En lege uttalte seg slik:

«Mobil røntgen har store og viktige utslag for behandlingsforløp for pasienter hvor tur til Namsos ville vært for belastende – avgjørende for å diagnostisere og behandle».

Alle legene er enige om at den beste effekten ved mobil røntgen er at pasientene unngår belastning, og nesten alle mener at flere pasienter henvises til røntgen nå som mobil røntgen er et tilbud. Det kommer blant annet til uttrykk slik:

«De som trenger undersøkelsen, men hvor de menneskelige «kostnadene» er for store, får faktisk de undersøkelsene de bør – nødvendige undersøkelser har blitt reelt tilgjengelig».

«Flere henvises til røntgen når mobil røntgen er et tilbud, særlig pasienter man ellers ville kviet seg for å sende».

«Mer bevist pasientvelferd i distriktene ... tar i betraktning hvordan sykehusur kan legges opp best mulig ... sender ikke pasienter på unødvendige undersøkelser ... samtidig skal pasienten ha de samme mulighetene i distriktene som andre steder».

Flere av legene opplever også mobil røntgen som mer samfunnsøkonomisk enn konvensjonell røntgen i mange tilfeller. Det handler da om pasienter som ved vanlig konvensjonell røntgen ville brukt en hel arbeidsdag på undersøkelsen, ofte må pasienten ha med seg ledsager, bruk av taxi og ikke minst sparer mobil røntgen ambulansetransport og dermed også akuttberedskapen ute i distriktene. En lege oppsummerte effekten av mobil røntgen slik:

«... ellers ville vi beslaglagt både ambulanse og pårørende en hel dag ... gir en dobbelteffekt i forhold til pasientvelferd hvis vi deler det inn i harde og myke verdier».

Ellers nevner legene, i tillegg til å være belastningsbesparende, tilgjengeligheten ved mobil røntgen som en av de beste effektene. Det ble blant annet konkludert med at:

«Mobil røntgen skaper trygghet» og «Mobil røntgen = Pasientvelferd».

Figur 3-1 prøver å gjenspeile det legene har gitt uttrykk for angående mobil røntgen. Med grunnleggende forhold på plass, kan man skape trygghet hos pasienten som igjen vil øke pasientvelferden innen flere typer grupper av pasienter. Dette framgår av de registrerte data vi har fått fra alle undersøkelser med mobil røntgen i Namdal fram til juli 2019. Slik vi viser i vedlegg er det mange ulike bakenforliggende problemstillinger i henvisningene, totalt over 300 ulike typer innmeldinger. Legene var konkrete i sine uttalelser - mobil røntgen gagnar alle, men særlig enkelte typer pasienter:

«... enklere å gjøre utredninger f.eks. til revmatisme og artrose ... mange av disse pasientene ville ikke tatt røntgen dersom de måtte til Namsos på grunn av bl.a. belastning og reisevei ...»

«... lettere å følge med på sykdomsutvikling uten overbehandling, særlig hos eldre og demente ...»

«... Mobil røntgen er mye bedre for pasienten, særlig eldre uten førerkort, de aller dårligste og immobile pasienter ... alle disse kommer seg lett til røntgen nå ... også pasienter i arbeid blir henvist i større grad nå da de slipper seg å ta seg fri en hel dag ...»

Når det kommer til de konkrete undersøkelsene som er gjort, faller imidlertid disse hovedsakelig innenfor seks kategorier: 22 % Thorax, 22 % fot/hæl/ankel/legg/kne/lår,

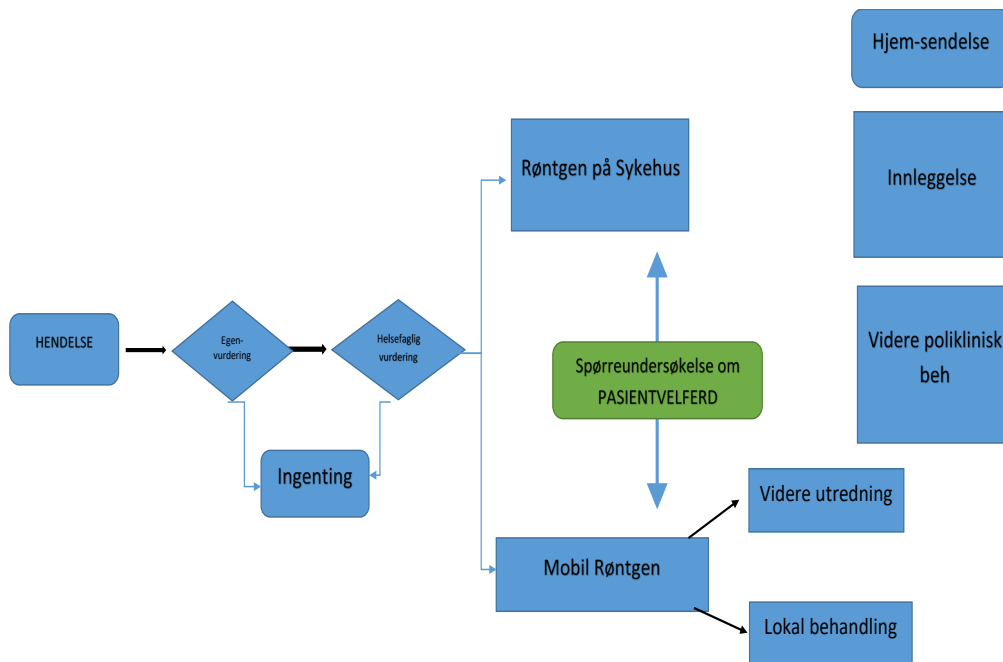
18 % hånd/albue/arm, 16 % bekken/hofta, 15 % rygg og 7 % skulder/krageben. Det argumenteres i tillegg for at de som får tilbud om mobil røntgen i utgangspunktet forventes å kunne behandles lokalt etter undersøkelsen. En slik begrunnet siling og systematikk bidrar ytterligere til effektivisering av tjenesten og trygghet og velferd for pasientene.

3.4 Spørreskjema og datainnsamlingstidspunkt

Ivaretagelse, belastning og tilgjengelighet er alle underdimensjoner av begrepet *trygghet*, som ifølge resultatene fra litteraturstudie og eksplorative intervju er bærebjelken i det overliggende begrepet *pasientvelferd*. Ved utarbeidelsen av spørreskjemaet har de ulike dimensjonene blitt forsøkt operasjonalisert slik at nøkkelbegrepene fremstår så presise som mulig.

Hvorfor er pasientvelferd viktig å måle? Innen helse- og omsorgssektoren kan ikke etterspørselen på tjenestene si noe om kvaliteten på utførelsen av tjenestene. Kvalitet kan angripes fra ulike perspektiv, og innenfor helsetjenester er kvalitet knyttet til medisinske utfall som diagnostisering, profylakse, behandling etc. svært viktig og ofte enkelt å måle. Hvordan pasientene opplever at de ulike tjenestene blir utført er også av stor betydning, men ikke like enkelt å måle konkret. Pasientvelferd er et mål på kvaliteten på helsetjenestene fra pasientens perspektiv. Derfor er arbeidet som er knyttet til pasientvelferd i dette prosjektet et av de første utarbeidelsene som er gjort i Norge for å operasjonalisere pasientvelferd i et spørreskjema som kan benyttes innenfor konvensjonelle og ambulerende helsetjenester. Spørreskjemaet ligger i sin helhet som vedlegg 6.

Figuren viser et skjematisk forløp for pasienter som blir undersøkt med røntgen.



Figur 3-2: Skjematisk fremstilling av pasientforløp ved bruk av stedlig eller mobil røntgen. Tidspunkt for utlevering av spørreskjema er i forbindelse med røntgenundersøkelse.

Tidspunktet for når undersøkelsen bør gjøres er markert. Ved å levere ut skjema like etter røntgenundersøkelsen vil pasienten ha det som har skjedd fram til da som referanse, og ikke være preget av det videre forløpet, som kan være hjemsendelse, poliklinisk behandling, videre utredning, lokal behandling eller innleggelse. Spørreskjemaet er utarbeidet med tanke på å se om man finner forskjeller i det vi har definert som pasientvelferd mellom de som blir undersøkt på sykehus og de som får mobil røntgen. Det anbefales å benytte papirskjema og samle inn skjemaet på stedet for å sørge for at pasienten bruker sine opplevelser rundt og før undersøkelsen, og ikke den videre behandlingen.

4. SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

4.1 Innledning

Samfunnsøkonomisk lønnsomhet av en satsing som mobil røntgen handler om hvilke virkninger en slik satsing kan ha, og hva som kan tallfestes av dette som nytte/gevinster eller kostnader for berørte helseforetak, kommuner, privatpersoner og samfunnet for øvrig. For å klargjøre hvordan vi kan analysere dette, går vi først gjennom tidligere etablert kunnskap. Deretter beskriver vi en samfunnsøkonomisk modell, før vi til slutt viser resultatene fra denne modellen for mobil røntgen i Namdalen.

4.2 Litteraturstudie

I litteraturstudien finner vi flere samfunnsøkonomiske analyser av mobil røntgen for sykehjemspasienter, hvor vi vil trekke fram spesielt Randers (2005), PWC (2006), Eklund et al. (2011), Dietz Toppenberg og Schouv Kjeldsen (2016), Dozet et al. (2016), Vigeland et al. (2017), Kjelle et al. (2018) og ikke minst phd-avhandlingen til Kjelle (2019). Før vi går nærmere inn på disse, går vi gjennom hva en samfunnsøkonomisk analyse av en helsesatsing som mobil røntgen kan bety.

Hva samfunnsøkonomiske analyser er og hvordan de bør gjennomføres, beskrives detaljert i rundskriv fra Finansdepartementet (2014) og en sektorovergripende veileder i samfunnsøkonomiske analyser fra Direktoratet for økonomistyring (2018). Fra veilederen kan vi gjengi kort at det skiller mellom tre typer analyser:

- I nytte-kostnadsanalyser verdsettes nytte- og kostnadsvirkninger i kroner så langt det er faglig forsvarlig ut fra et prinsipp om at en virkning er verdt det befolkningen til sammen er villig til å betale for å oppnå den. Kostnadene til et prosjekt skal gjenspeile verdien av det man må gi opp av andre ting for å gjennomføre prosjektet. Dersom betalingsvilligheten for alle nyttevirkningene av tiltaket er større enn summen av kostnadene, defineres tiltaket som samfunnsøkonomisk lønnsomt.
- I kostnadseffektivitetsanalyse kan man sammenligne kostnader ved prosjekter som har lik nytte.
- I kostnadsvirkningsanalyser veies kostnader opp mot kvalitative og eventuelle kvantitative beskrivelser av nyttevirkningene.

Uansett valg av type analyse av et tiltak, skal oppbyggingen av analysen ha en klar problembeskrivelse og formål, et referansealternativ som sammenlignes med et eller flere tiltaksalternativ der tiltak og sentrale virkninger identifiseres, verdsetting av virkninger og vurdering av resultat opp mot usikkerhet (Direktoratet for økonomistyring (2018)). I tillegg skal det gis beskrivelse av relevant fordelingsvirkninger (Finansdepartementet 2014).

Samfunnsøkonomiske analyser innen helsevesenet har hatt sine egne veiledere, men disse er ifølge Helsedirektoratet (2019a) utdatert og under revisjon. Fra tidligere veiledere finner vi framgangsmåter ved økonomisk evaluering av helsetiltak (Helsedirektoratet 2012) og anslag på samfunnskostnader ved sykdom og ulykker i 2015 (Helsedirektoratet 2019b). Av relevans her er f.eks. tallfesting av verdien av tidsbruk som lønn inkl. sosiale kostnader for arbeidstid, gjennomsnittslønn i Norge etter skatt, for fritid og egne vurderinger for reisetid og syke transport (Helsedirektoratet 2012). Når det gjelder produksjonsvirkninger i samfunnet, anbefales det å vise disse for seg slik at det klart framgår hva disse betyr for analyseresultatene.

Statens vegvesen bruker i utgangspunktet standardsatser for spart reisetid, der relevante verdier pr persontime spart reisetid med privat bil er 169 kr for fritid og 449 kr i arbeid (tjenestereise) ved avstander mellom 7 og 20 mil, mens tilsvarende verdier er 85 kr og 449 kr i arbeid/tjenestereiser (Vegdirektoratet 2018). Produksjonsvirkninger er slik sett verdifastsatt til 449 kr pr time for arbeidstid av Statens vegvesen. Statens vegvesen legger imidlertid opp til at større produksjonsvirkninger bør vurderes særskilt, slik som produksjonsbortfall ut fra gjennomsnittlig arbeidsinntekt ved skader eller død (Vegdirektoratet 2018).

I tidligere gjennomførte samfunnsøkonomiske analyser av mobil røntgen, er det store variasjoner i tilnærming og metoder sett i forhold til den systematikk i modellene som aktuelle veiledere krever. Randers (2005) gjorde en sammenligning av samfunnsøkonomiske kostnader og nytte ved mobil og stasjonær røntgen av sykehjemspasienter ut fra erfaringstall for bl.a. kostnader til utstyr, transport, lønn til radiografer og ledsager samt tidsbruk fra en utvalgsundersøkelse i Oslo vinteren 2005. Med i snitt fire pasienter pr dag og 100 km kjøring (1 pasient pr stopp), ble kostnaden for mobil røntgen beregnet til å være rundt 1300 kr per undersøkelse mens nyttesiden ble beregnet ut fra redusert transportbehov og reisetid for pasienter og ledsagere ved å benytte ambulanse eller drosje til/fra stasjonær røntgen. Selv ved lavt transportbehov ble mobil røntgen beregnet til å være billigere enn stasjonær røntgen, selv når man ikke tar med velferdsfordeler for pasienten, verdien av å frigjøre ambulanser til viktigere oppdrag og verdien av at det blir enklere å planlegge både sykehjemsdrift og sykehusdrift når man ikke flytter syke pasienter mellom institusjonene. Beregningsresultatene ble gjort kun for ett driftsår. Resultatene viste større kostnadsfordeler ved mobil røntgen jo høyere avstandene er, og naturlig nok jo flere pasienter per stopp. Resultatene er imidlertid basert på tilnærmet full kapasitetsutnyttelse for mobil røntgen, og at det bl.a. ikke kommer til dobbeltkostnader i de tilfeller man uansett må transportere pasientene inn til sykehus.

Pricewaterhousecoopers (PWC 2006) gjorde en samfunnsøkonomisk analyse av mobile røntgentjenester til sykehjem i større byer med 10-15 km til stasjonær røntgen og sykehjem i bygdesamfunnene Blefjell og Hallingdal med 40-62 km til stasjonær røntgen. Til forskjell fra Randers som beregnet resultater kun for ett driftsår, beregnet PWC

nåverdien av nytte og kostnader over røntgenutstyrets normale levetid. For hvert sted/samfunn som ble analysert, ble det lagt inn at røntgenbilen bare skal betjene dette området, også når det gjelder gravgrendte strøk som Blefjell og Hallingdal. I tillegg ble det lagt inn full fleksibilitet i ambulansetjenesten i sentrale strøk, men ingen eller små endringer av ambulansetjenesten i bygdesamfunn utfra beredskapshensyn, selv om man også her får vesentlig færre oppdrag. For øvrig var forutsetningene relativt lik de i Randers (2005). Med disse forutsetninger viser resultatene klar lønnsomhet i byene og manglende lønnsomhet i bygder med et lavt antall potensielle undersøkelser. I Hallingdal beskrives det å være maksimalt 78 potensielle undersøkelser pr år, og dermed svært få undersøkelser å dele faste kostnader på. I Blefjell er det 329 potensielle undersøkelser pr år, og man kommer derfor betraktelig nærmere lønnsomhet her. Hvorvidt en røntgenbil kan betjene flere bygder eller områder, så man ikke nærmere på.

Eklund et al. (2011) ser nærmere på bruk av mobil røntgen for sykehjemspasienter i eller i nærheten av byen Lund i Sverige. Blant resultatene er at 90 % av et utvalg på 241 undersøkelser med mobil røntgen, ga grunnlag for lokal behandling, mens de øvrige måtte inn til sykehus for behandling.

Dietz Toppenberg og Schouv Kjeldsen (2016) viser resultater fra en evaluering av et forsøk med mobil røntgen for sykehjemspasienter i Århus Danmark. Blant hovedresultatene er tilfredse brukere, sannsynlige positive helsegevinster for pasientene, akseptabel kvalitet på tjenestene, danske kr 1220 i gjennomsnittskostnader pr pasient som undersøkes med mobil røntgen, mens det ble beregnet 1870 kr i kostnader ved stasjonær røntgen fordelt med kr 730 på transport, 840 kr til ledsager og 300 kr til selve røntgentjenesten med en kostnadsmetode som ligner på Randers (2005) og PWC (2006).

Dozet et al. (2016) ser nærmere på undersøkelseskostnader ved kombinasjonen mobil- og stasjonær røntgen vs. kun stasjonær røntgen i Sverige ved å studere 312 pasienter som undersøkes i sykehjem sammenlignet med 71 pasienter som undersøkes på sykehus, og alle antas å ha samme diagnose. Studien finner grunnlag for om lag 30 % reduksjon av kostnadene ved å bruke mobil røntgen og stasjonær røntgen vs. kun stasjonær røntgen. Også denne studien bruker en lignende kostnadsmetode som Randers (2005) og PWC (2006).

Vigeland et al. (2017) ser nærmere på bruk og nytte av mobil røntgentjeneste for sykehjemspasienter i Oslo. Blant sentrale resultater fra spørreskjema om 300 henvisninger fra 66 leger ved 33 sykehjem, er at de mobile røntgenundersøkelsene bidro i 89 % av tilfellene med viktig informasjon for diagnose/behandling, at man unngikk innleggelse av 34 % av pasientene, men at 6 % likevel måtte til poliklinikk og 7 % ble innlagt på sykehus. Samtidig bidro mobil røntgen til at 20 % flere ble undersøkt med røntgen, uten at det her ble angitt nærmere fordeling av denne gruppen på innleggelse eller transport inn til sykehus likevel. Det som imidlertid sies, er at det

gjennomgående er andre helsemessige årsaker til at man velger å ikke transportere sykehjemspasienter inn til røntgen på sykehus. Det må også sies at studien gjelder sykehjemspasienter i Oslo, med kort vei til nærmeste stasjonære røntgen. Likevel finner Vigeland et al. (2017) et gjennomsnittlig fravær på 3,5-5 timer for en typisk sykehjemspasient.

Kjelle et al. (2018) analyserer samfunnsøkonomiske kostnader ved mobil og stasjonær røntgen av sykehjemspasienter. Denne undersøkelsen er basert på tidligere empiri, som i de refererte studiene over, og en sannsynlighetsmodell til å kalkulere undersøkelses- og behandlingskostnader ved kombinasjonen mobil- og stasjonær røntgen vs. kun stasjonær røntgen. Sannsynligheter og kostnader som brukes i modellen er basert på tidligere undersøkelser som de referert over, pluss intervju med relevante personer innen helsevesenet. Basert på normal behandling i sykehus eller sykehjem, finner studien 30 % reduksjon av kostnadene med mobil røntgen og en pasient pr stopp, og følgelig enda høyere reduksjon av kostnadene ved høyere antall pasienter pr stopp.

Kjelle et al. (2018) er 1 av 4 artikler om mobil røntgen i Kjelles phd-avhandling fra mai 2019. De øvrige artiklene er en litteraturstudie om mobil røntgen ved sykehjem (Kjelle og Lysdahl 2017), en kvantitativ analyse av forskjeller i bruken av røntgen, CT og ultralyd for sykehjemspasienter etter om man har tilgang på lokal røntgen eller ikke (Kjelle et al. 2019) og en kvalitativ studie av ulike lederes erfaring med hindringer og suksesskriterier for innføring av mobil røntgen ved sykehjem (Kjelle et al. 2018).

Litteraturstudien viser overordnet at det er flere studier som har sett på ulike aspekter ved mobil røntgen for sykehuspasienter, og at det ut fra sparte kostnader er påvist lønnsomhet ved sykehjem i større byer og der det ellers er mulig å få til et stort antall undersøkelser pr dag. Kun en studie (Kjelle et al. 2018) ser nærmere på konsekvenser for behandling av pasienter, og finner her betydelig større besparelser enn studiene som kun ser på kostnadsforskjellene for berørte aktører med selve røntgenundersøkelsene. Vi finner ingen studier som belyser aspekter ved mobil røntgen for andre typer pasienter enn de ved sykehjemmene.

4.3 En samfunnsøkonomisk modell

Med grunnlag i litteraturstudien kan vi sette opp en samfunnsøkonomisk modell for nytte og kostnader av mobil røntgen i Namdal, hvor formålet er å belyse den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av mobil røntgen og hvilken nytte og kostnader sentrale aktører har.

Fra den teoretiske siden handler samfunnsøkonomisk lønnsomhet om at innbyggerne i samfunnet sin samlede betalingsvillighet for nyttevirkningene er høyere enn samlede kostnadsvirkninger i samfunnet når man tar i betraktning beste alternativ bruk av medgåtte ressurser. Dette krever videre at analysen fanger opp alle (sentrale) typer

virksomheter for alle grupper i samfunnet som berøres av et tiltak, inkludert innbyggere, næringsliv og offentlig sektor. Virkninger i ulike tidsrom skal verdsettes i kroner så langt det lar seg gjøre til dagens pengeverdi, eller beskrives som ikke-prissatte virkninger, slik at man kan sette opp et regnskap med nåverdien av nytte og kostnader samt beskrive andre virkninger i tillegg for de mest berørte aktørene.

På den praktiske siden må det gjøres forenklinger som fanger opp sentrale virkninger når vi f.eks. mangler opplysninger om innbyggerne sin betalingsvillighet for en slik tjeneste utover det tilskudd som tjenesten har fått fra sykehusfondet og de investeringer og innsats man lokalt gjør for å få på plass et tilbud om mobil røntgen.

Det er tatt utgangspunkt i tidligere samfunnsøkonomiske beregninger gjort på mobil røntgen for sykehjemspasienter. Disse studiene sier noe om hvordan man tidligere har identifisert og verdsatt virkninger av mobil røntgen. Virkningene av mobil røntgen kan identifiseres som forskjellene mellom et referansealternativ med kun stasjonær røntgen og et tiltaksalternativ med både stasjonær og mobil røntgen, slik f.eks. Randers (2005) og PWC (2006) gjør. I vår modell bruker vi en annen tilnærming ved å fokusere mer direkte på ekstrakostnader og nyttevirksomheter av mobil røntgen som det er etablert kunnskap om.

- Investerings- og driftskostnader for mobil røntgen og hvordan dette påvirker stasjonær røntgen.
- Økte investeringsbehov og driftskostnader i kommunene som følge av behov for røntgenrom og eventuelt mer lokal behandling.
- Finansieringskostnader i samfunnet ut fra at midlene kunne vært brukt til andre nyttige formål.
- Reduserte reisekostnader og betydning for sentrale aktører som pasienter, ledsagere, kommuner, ambulansetjenesten, drosjenæringen og ordningen med refusjon av kostnader med pasientreiser
- Helseeffekter for pasienter på grunn av redusert transportbelastning og økt tilgjengelighet (redusert underforbruk).
- Beredskapsgevinster i ambulansetjenesten.
- Innleggelses- og behandlingkostnader sykehus og kommuner.

4.3.1 Ekstra drifts- og investeringskostnader røntgen

Tabellen nedenfor viser antall undersøkelser, dagpasienter og drifts- og investeringskostnader i forbindelse med satsingen på mobil røntgen i Namdalen.

Tabell 4-1: Driftskostnader og avskrivninger mobil røntgen (Tallmateriale, HNT)

	Hele 2018	Halve 2019	Sum
Antall av Undersøkelser	845	663	1508
Antall av Henvisninger	598	473	1071
Andel unike dagpasienter	71 %	71 %	71 %
Antall undersøkelsesdager	115	57	172
- undersøkelser pr dag	7,3	11,6	8,8
- unike dagpasienter pr dag	5,2	8,3	6,2
Ekstra kostnad mobil røntgen for Helseforetaket	617 500	308 750	926 250
- kostnad pr undersøkelse	731	466	614
- kostnad pr dagpasient	1 033	653	865

Tilgjengelige data viser at mobil røntgen i Namdal er utført for 1508 undersøkelser eller unike bilder fra 2018 til sommeren 2019, og at dette ser ut til å være 1071 unike dagpasienter, dvs. pasienter med unik henvisnings-ID pr dag. Vi finner videre at det er foregått undersøkelser med mobil røntgen på 115 dager i 2018 og 57 dager hittil i 2019. Antall undersøkelser og antall dagpasienter har gått klart opp fra 2018 til 2019.

Fra Helse Nord-Trøndelag opplyses at den mobile røntgentjenesten kostet kr 617 000 i ekstra drifts- og investeringskostnad i 2018, finansiert med kr 500 000 i eksternt tilskudd fra sykehusfondet og resterende over vanlig driftsbudsjett. Kostnadene inkluderer lønnskostnader 50 % stilling: 312 500 kr, avskrivning røntgenutstyr: 143 000 kr, avskrivning bil: 102 000 kr, drivstoff bil: 46 000 kr, forsikring bil: 4 000 og diverse: 10 000 kr.

Informasjonen om dette har kommet pr e-post for prosjektåret 2018 (Frederiksen 2018) og for første halvår av driftsåret 2019 (Frederiksen 2019), der det opplyses om tilskuddsmidler fra sykehusfondet i Namdal i 2018 og at det for øvrig finansieres over vanlig drift. De tilsvarende kostnadstallene for første halvdel av 2019 er ikke klare per dags dato, men det ser ut til å ha vært en viss aktivitetsøkning samtidig som det opplyses at man holder seg til budsjetterte driftskostnader i 2019. Vi går derfor ut fra at tjenesten har kostet 50 % av årsbudsjettet i første halvår av 2019.

Gjennomsnittskostnadene pr dagpasient er i 2019 falt til rundt 650 kr fra litt over 1000 kr i gjennomsnitt i 2018. Dette er svært lave tall sammenlignet med gjennomsnittskostnadene for sykehjemspasienter med kr 1300 i Randers (2005) og 1220 danske kroner i Dietz Toppenberg og Schou Kjeldsen (2016). En grunnleggende årsak til dette er trolig at man i Namdalen ikke bare undersøker sykehjemspasienter med mobil røntgen (OnCall). Man undersøker også andre pasientgrupper med det mobile røntgenutstyret i et egnet rom ved sykehjemmet eller et annet bygg (OnSite). Andre årsaker ser ut til å være at røntgenutstyret ikke koster så mye som Randers (2005) og PWC (2006), verken i investering eller i ekstra driftskostnad for hele

røntgentjenesten. Samtidig har lønnskostnader og bilkostnader gått vesentlig opp siden 2005/2006.

4.3.2 Kostnadsvirkninger kommunene

Kommunene har investert flere steder for å få et ordnet rom til røntgenundersøkelser. I Lierne er det f.eks. opplyst en investeringskostnad på 405 000 kr, mens andre kommuner som Osen og Vikna har investert noe mindre.

En bygningsinvestering på 400 000 kr kan antas å ha 20 år avskrivningstid, og ha årlige avskrivningskostnader på 20 000 kr. I tillegg til investeringskostnader ved røntgenrommet, kommer driftskostnader for røntgenrommet og tilliggende venterom (strøm, renhold og vedlikehold). Dette antas å være helt marginalt fordi rommene vil brukes til annen virksomhet de dagene det ikke er mobil røntgen. Vi setter derfor kun av 20 % ekstra til slike driftskostnader, kr 5 000 pr år.

Hvor mange kommuner som vil gjøre lignende investeringer i spesialtilpassede rom er usikkert, utover at dette ligger inne for Lierne, Osen, Vikna og Nærøy. For enkelhets skyld velger vi å legge inn investeringer i to ekstra spesialrom, slik at det til sammen blir investert i seks spesialrom i forbindelse med satsingen på mobil røntgen. De årlige gjennomsnittskostnadene med dette antas å utgjøre kr 150 000 i hele Namdalen.

4.3.3 Finansieringskostnader i samfunnet

Midler gjennom offentlige budsjetter regnes i samfunnsøkonomiske analyser til å ha en kostnad som skal fange opp effekter av at man alternativt kunne brukt midlene til andre gode formål i samfunnet. Det vanlige her er å anta at alternativet hadde vært redusert skattebelastning i samfunnet (Norge) og at dette kunne bidratt til høyere verdiskaping. Denne skattekostnaden regnes standardmessig som 20 % i samfunnsøkonomiske analyser (Finansdepartementet 2014), og kommer i denne sammenhengen som en tilleggskostnad for samfunnet av offentlige midler til mobil røntgen.

Rent praktisk betyr dette at tilskuddet man fikk fra sykehusfondet i 2018 ikke har en slik tilleggskostnad, mens den videre offentlige finansiering får en tilleggskostnad på 20 %. For hhv. 2018 og 2019 (helårsvirkning) gir dette kr 23 500 og kr 123 500 i finansieringskostnader for direkte kostnader med mobil røntgen og 30 000 kr pr år for kommunenes ekstra kostnader med røntgenrom.

4.3.4 Virkninger på reisekostnader

I analyse av reisekostnader har vi basert oss på foreliggende data fra Helse Nord-Trøndelag om undersøkelser og de vurderinger som ble gjort av radiografer og helsepersonell om hvordan hver enkelt pasient alternativt ville reist til stasjonær røntgen. Disse vurderingene ble kun registrert for pasientene i 2018.

Tabell 4-2: *Alternativ transport til stasjonær røntgen, med og uten følge (Tallmateriale, HNT).*

	OnCall	OnSite	Alle
Ambulanse med følge	74 %	1 %	19 %
Ambulanse uten følge	5 %	1 %	2 %
Drosje med følge	17 %	17 %	17 %
Drosje uten følge	1 %	7 %	6 %
Privatreise med følge	0 %	6 %	5 %
Privatreise uten følge	3 %	67 %	51 %
Sum	100 %	100 %	100 %

Vi ser at innen OnCall er andelen med behov for ambulanse vurdert som svært høy, nesten 80 %, hvorav de aller fleste med behov for følge eller ledsager. Drosje med følge kommer ut som en lik andel i begge grupper, mens ambulansebehovet er lavt for OnSite-gruppen der de aller fleste vurderes til å måtte ordne reiseopplegget på egen hånd.

Neste tabell viser hvordan 1508 undersøkelser er fordelt på OnCall og OnSite ut fra de registreringer som radiografene har gjort.

Tabell 4-3: *Undersøkelser og pasienter etter OnCall eller OnSite (Tallmateriale, HNT).*

	OnCall			OnSite		
	2018	Halve 2019	Sum	2018	Halve 2019	Sum
Antall av Undersøkelses-ID	195	69	264	650	594	1244
Antall av Henvisnings-ID	152	50	202	446	423	869
Andel unike dagpasienter	78 %	72 %	77 %	69 %	71 %	70 %

Fra tabellen kan det regnes ut at andel OnSite har økt fra 77 % i 2018 til 90 % i 2019 for antall undersøkelser, og 75 % til 89 % for antall unike dagpasienter. Økt andel OnSite er som forventet ut fra at det har tatt tid å få tilbudet kjent og lagt til rette rundt om i Namdalen. Endringene i registrert OnCall og OnSite viser videre en nedgang i antallet OnCall-pasienter pr måned. Dette resultatet må sees opp mot en endring i tjenesten der man i 2019 i økende grad er ute med OnSite-tjeneste og tar undersøkelser av sykehjemspasienter samtidig. Typiske sykehjemspasienter som ble registrert under OnCall i 2018, kan derfor ha blitt registrert som OnSite i 2019. I økonomiberegningene betyr dette at en bør beregne en økende andel sykehjemspasienter innen OnCall.

Siden det er svært ulikt mønster for transport og ledsager ved OnSite og den mer sykehjemspasientdominerte OnCall, må modellen videre fange opp dette for 2019. Vi estimerer derfor OnCall-undersøkelsene i 2018 til å fange opp sykehjemspasienter, mens OnSite undersøkelsene fanger opp andre pasienter. Når vi i tillegg estimerer andre halvår 2019, for å ha sammenlignbare helårsvirkninger, gjør vi videre en

forenkende antakelse om at antallet sykehjemspasienter med mobil røntgen ikke går ned fra 2018 for den enkelte kommune.

Vigeland et al. (2017) finner at andel sykehjemspasienter som likevel må inn til sykehus er 13 %, mens en tidligere svensk undersøkelse viser om lag 10 % (Eklund et al. 2011). Begge disse undersøkelsene gjelder vesentlig mer tettbygde strøk og kortere avstander enn hva som preger Namdalen, men vi har ikke grunnlag for andre forutsetninger. Andel som for øvrig må inn til sykehuset er svært usikkert. På den ene siden viser undersøkelsen over 40 % positive funn i 2018, dvs. funn i form av påviste skader. På den andre siden bruker behandlere og radiografer tid på siling av pasientene, slik at man i hovedsak kun bruker mobil røntgen på pasienter som kan behandles lokalt ved sannsynlige funn. I en del tilfeller kan det oppstå overraskende funn eller andre forhold som betyr at pasienten likevel drar inn til sykehuset. Dette ser imidlertid ut til å skje sjelden ifølge intervju med ansatte ved røntgenavdelingen og utvalgsundersøkelser der vi har sett nærmere på ulike undersøkelser i helseforetaket for over 50 (anonymiserte) pasienter på utplukkede enkeltdager, og funnet at svært få eller ingen av disse måtte inn til Namsos rett i etterkant av mobil røntgen.

I tabellen nedenfor viser vi antall dagpasienter for mobil røntgen med både alle pasienter (brutto) og de pasientene som vi antar ikke må inn til sykehuset likevel (netto). Brutto betyr i denne sammenheng alle pasienter fordelt på alternative transportformer mens netto betyr at vi har trukket fra 13 % av sykehjemspasientene og 10 % av øvrige pasienter, dvs. pasienter vi antar ikke har noen besparelse med mobil røntgen siden de reiser inn til sykehuset likevel.

Tabell 4-4: Antall dagpasienter mobil røntgen i Namdal pr år fordelt på sykehjemspasienter og øvrige pasienter, registrert antall 2018 og estimert antall 2019 (Tallmateriale, HNT)

		Dagpasienter	Sykehjemspasienter	Øvrige pasienter
2018	Antall brutto	598	152	446
	Andel brutto	100 %	25 %	75 %
2019*	Antall brutto	946	166	780
	Andel brutto	100 %	18 %	82 %
2018	Antall netto	534	132	401
	Andel netto	89 %	87 %	90 %
2019*	Antall netto	846	145	702
	Andel netto	89 %	87 %	90 %

Brutto betyr i denne sammenheng for alle registrerte pasienter på mobil røntgen, mens netto betyr at vi har trukket fra hhv. 13 % av sykehjemspasientene og 30 % av øvrige pasienter ut fra antatt null besparelse for disse. Disse forutsetningene får videre følger for fordeling på transportalternativer og estimerer for dette, slik det vises i tabellen nedenfor. Som vi ser av tabellen er det regnet ut 534 pasienter med besparelser gjennom mobil røntgen i 2018 mens det tilsvarende tallet blir 846 for 2019 i andre

halvår. I 2019 ser andelen sykehjemspasienter ut å bli om lag 17 % (145/846). Siden antallet andre pasienter har økt sterkt, er denne andelen lavere enn i 2018.

Neste tabell viser transportalternativene som er registrert for alle dagpasienter på mobil røntgen i 2018, estimerer for 2019 for alle dagpasienter på mobil røntgen (brutto) og de vi antar vesentlige besparelser for (netto).

Tabell 4-5: Antall dagpasienter mobil røntgen i Namdal, pr år fordelt på ulike alternative transportformer, registrert antall 2018, estimert antall 2019 (Tallmateriale: HNT).

år		Ambulanse med følge	Ambulanse uten følge	Drosje med følge	Drosje uten følge	Privat reise med følge	Privat reise uten følge
2018	Antall brutto	117	13	100	33	29	306
	Andel sum brutto	20 %	2 %	17 %	5 %	5 %	51 %
2019*	Antall brutto	132	18	158	56	50	531
	Andel sum brutto	14 %	2 %	17 %	6 %	5 %	56 %
2018	Antall netto	102	12	89	30	26	275
	Andel brutto	87 %	88 %	89 %	90 %	90 %	90 %
2019*	Antall netto	115	16	142	50	45	478
	Andel brutto	87 %	89 %	89 %	90 %	90 %	90 %

Tabellen viser transportalternativene som er registrert for alle dagpasienter på mobil røntgen i 2018 (brutto), estimerer for 2019 og antallet dagpasienter på mobil røntgen vi kan anta vesentlige besparelser i forbindelse med. Estimaten for 2019 er basert på data for tilsvarende grupper i 2018. Andelene på hvert transportalternativ vil derfor endre seg fra 2018 til 2019 ettersom sykehjemsandelen har falt vesentlig. Om det innad i gruppene sykehjemspasienter og øvrige pasienter har skjedd en endring i transportalternativer, har vi ikke data om dette.

Tabell 4-6: Antall sparte kilometer kjørt for ambulansetjeneste, drosjer og privatbiler, samt berøring av kollektivtrafikk.

	Ambulanser	Drosjer	Privatbil	Sum	Kollektiv
Brutto 2018	25 849	10 926	61 476	98 251	6 181
Netto 2018	22 562	9 773	55 304	87 639	5 560
Brutto 2019	29 302	17 036	102 304	148 641	10 280
Netto 2019	25 616	15 268	92 048	132 931	9 249

Avstander er i hovedsak antatt å være i gjennomsnitt fra kommunesenter og inn til Namsos sykehus. For drosjer er det ikke lagt til for avstand til drosjesentral, og at det kan skje returkjøring med tom bil. For ambulanser er det inkludert rundt 1900 km i kjøring mellom nærmeste ambulansesentral og de kommuner som ikke har lokal ambulansesentral ut fra faktiske avstander. I tillegg foregår det flåtestyring i form av at

ambulanser flytter på seg for å komme nærmere ambulansestasjoner som blir uten bil når man er ute på oppdrag. I tabellen er det lagt inn et svært forsiktig anslag på 800 km for 2019 i et slikt flåtestyringstillegg.

Basert på opplysninger om ambulansestasjoner og avstander i fra bl.a. Geodata (2018) og Helse Midt-Norge (2010), har vi beregnet et flåtestyringstillegg på opptil 7600 km i 2019 for ambulansestasjoner med bare en bil i beredskap. I dette anslaget er det lagt inn at erstattende ambulanse kommer helt opp til ambulansestasjonen som ellers blir stående tom når ambulansen er opptatt med transportoppdrag som kan spares på grunn av mobil røntgen. Flåtestyring opp mot stasjoner som har 2 dagbiler er ikke lagt inn. Vi har imidlertid ikke informasjon om hvor mye flåtestyring som skjer i praksis, slik at vi ikke legger inn mer enn rundt 10 % av det påviste potensialet i modellen foreløpig.

Andelen i kollektivtrafikk er antatt til 10 % av private reiser som ikke foregår med rekvirert drosje, hvorav en liten andel også kan være med koordinert pasienttransport som samler opp flere pasienter på tur til/fra Namsos. I følge Pasientreisekontoret tar man av og til med slike pasienter når det ikke er et passende kollektivtilbud, men omfanget er vurdert til å være svært beskjedent. Kilometerne med kollektivtrafikk antas å kjøres uansett etterspørsel fra berørte pasienter av mobil røntgen. I sum antas derfor at mobil røntgen har spart over 80 000 km med biltrafikk i 2018 og at tilsvarende tall estimeres til nærmere 119 000 km i 2019.

Andelen i kollektivtrafikk er antatt til 10 % av private reiser som ikke foregår med rekvirert drosje, hvorav en liten andel også kan være med koordinert pasienttransport som samler opp flere pasienter på tur til/fra Namsos og som kan ha plass til noen som reiser privat. Kilometerne med kollektivtrafikk antas å kjøres uansett etterspørsel fra berørte pasienter av mobil røntgen. I sum antas derfor at mobil røntgen har spart over 80 000 km med biltrafikk i 2018 og at tilsvarende tall estimeres til nærmere 119 000 km i 2019.

Tabellen nedenfor viser reise- og ventetid man sparer ved mobil røntgen i Namdalen.

Tabell 4-7: Spart tid i antall timer på grunn av mobil røntgen i Namdalen

	Ambu- lansetid inkl. vent- ing og klar- gjøring	Drosjetid i t inkl. inn/ut og venting	Pasienttid privat reise inkl. ekstra venting	Pasient-tid kollektiv inkl. venting	Led-sager- tid ambu- lans og drosje	Led-sager- tid private reiser
Brutto 2018	564	206	1 250	217	1 167	108
Netto 2018	493	188	1 124	196	1 029	97
Brutto 2019	640	300	2 102	371	1 538	183
Netto 2019	561	272	1 892	333	1 361	164

Sentrale forutsetninger vi har lagt til grunn er 65 km/t som gjennomsnittlig kjørehastighet, 60 minutters ventetid på sykehuset for alle, unntatt når ambulanse eller drosjer kan være stasjonert i Namsos, Overhalla og Namdalseid. For ambulanser er det i tillegg antatt 20 minutt ekstra på å få pasient inn eller ut, samt 30 minutter til rengjøring/klargjøring i gjennomsnitt, jf. Helse-Nord (2009). For pasienttransport med drosje antas 90 minutter ekstratid på grunn av samkjøringskravene og ekstra venting på sykehuset, mens det for kollektivtransport (buss eller båt) antas 180 minutter ekstra transporttid på grunn av rutetilbudet som gjør det nødvendig å reise tidlig om morgenen og tilbake sent på ettermiddagen. Tabellen viser først hvordan mobil røntgen slår ut i redusert behov for å bruke ambulanser og drosjer i hhv. 493 og 188 timer i 2018, når vi antar 2,4 pasienter pr drosje i gjennomsnitt. Vi viser videre spart tid for pasienter som kan reise privat fordelt på privatbil og kollektiv, før vi til slutt i tabellen viser sparte timer for ledsager eller følge på ambulanser/drosjer og ved private reiser. For følge med ambulanse og drosjer, er det her forutsatt 3 timers ekstra vente- og klargjøringstid pr pasient, i tillegg til tiden det tar å kjøre.

I neste tabell viser vi anslag på sparte reisekostnader på grunn av mobil røntgen i Namdalen der vi har verdsatt spart tid og anslåtte takst- og kjørekostnader.

Tabell 4-8: Verdsatte sparte reisekostnader på grunn av mobil røntgen i Namdalen, i tusen kroner.

	Lønn følge syke- hjem	Time- verdi følge ellers	Time- verdi pasi- enter privat- reise	Privat bil km- og takst- kostnad	Drosje- kost inkl. takst- kostnad	Ambu- lans bil- kostnad kjørte km	Sum be- sparelse
Brutto 2018	351	26	390	213	334	204	1 518
Netto 2018	309	24	351	191	299	178	1 352
Brutto 2019	462	44	657	360	544	232	2 300
Netto 2019	409	40	591	324	488	203	2 055

I reisekostnader estimeres knapt 1,4 mill kr i besparelse i 2018 og rundt 2,1 mill kr i besparelse i 2019 i bil- og takstkostnader, drosjekostnader, antatt lønn (inkl. sosiale kostnader) for nødvendig følge med pasientene og antatte timesverdier for pasienter

som kan reise privat. Refusjon av reisekostnader kommer i tillegg når det gjelder fordeling av kostnadsgevinstene, men berører ikke det samlede omfanget av gevinster i form av sparte reisekostnader.

Drosjekostnadene er den største posten og er kalkulert ut fra kilometer og tidsbruk med drosjekalkulatoren på nettstedet smartepenger.no og sammenlignet med anslagene i Randers (2005), PWC (2006) og de eksempelreiser vi har gått gjennom med Pasientreisekontoret. Randers finner f.eks. at det for alle avstander over 2-3 mil er dyrere å bruke drosje enn ambulanse ved transporter til og fra stasjonær røntgen. Vår modell viser sammenlignbare resultater med dyre drosjetransporter til tross for at vi har lagt at disse transportene i praksis blir utført av koordinert pasientreisetransport som samler opp flere pasienter og bruker vesentlig lengre tid. Hovedgruppen innen drosjekostnader utgjøres av pasienter med behov for følge. Disse kan antas å være mindre aktuell for en slik samletransport enn pasienter som kan reise alene. For enkelhets skyld har vi likevel valgt å legge inn alle drosjereiser som koordinert, og med 2,4 pasienter i hver drosje slik som gjennomsnittet opplyses å være for alle slike reiser i Helse Nord-Trøndelag. Dette betyr at eventuelt følge eller ledsager på drosjeturene, også forutsettes å være med i disse samletransportene med de konsekvenser det gir for ekstra tidsbruk.

Når det gjelder sparte kostnader på grunn av mindre kjøring med ambulanser og privatbiler, er det forutsatt 7,91 kr i kilometerkostnader for ambulansene og 3,04 i kilometerkostnader for privatbiler. Disse tallene skal være inkludert alle kostnader, også avskrivning og verditap. For ambulanser har vi basert oss på framskriving av tall fra Randers (2005) og PWC (2006), mens det for privatbil er benyttet tall fra Veidirektoratet (2018).

For pasienter med behov for drosje eller ambulanse er det antatt kr 0 i timesverdi i denne tabellen ut fra at disse er for syke til verdiskaping i samfunnet. For de som kan reise med privatbil er det antatt at 38 % er yrkesaktiv ut fra aldersfordelingen i tilgjengelige pasientdata fra HNT og vanlig sysselsettingsandel blant folk i yrkesaktiv alder fra SSB (2019). Timesverdien for de yrkesaktive er i tråd med satser fra Statens vegvesen (Vegdirektoratet 2018), og reflekterer en standardsats for tapt produksjon i samfunnet. Samme timesverdi er benyttet for ledsagere på private reiser. For følge fra sykehjem er antatt gjennomsnittlig lønn for helsefagarbeider fra Utdanning.no (2019). For pasienter som reiser privat er det i tillegg antatt timesverdier for reise med privatbil og kollektiv ihht. Vegdirektoratet (2018), justert for prisstigning fra SSB (2019).

4.3.5 Verdsetting helseeffekter og timesverdier øvrige pasienter

Vi har ikke data som gjør det mulig å estimere omfanget i kroner av helseeffektene for pasientene av mobil røntgen. Det vi har er estimert reisetid for, og timesverdier for, pasienter som kan reise med privat transport, slik som tidligere inkludert. I tillegg har vi spart reisetid for andre pasienter som bør verdsettes på en eller annen måte. Om vi

baserer oss på Statens vegvesens standardsatser på kr 85 i 2016-priser for spart reisetid i fritiden (Vegdirektoratet 2018), og prisjusterer dette til 2019, får vi estimatene på verdier i neste tabell.

Tabell 4-9: Spart reisetid i timer ved mobil røntgen for pasienter som alternativt må ta ambulanse og drosje, og verdsetting av dette i tusen kr.

	Spart tid pasienter, ambulanse/drosje	Verdi, i tusen kr
Brutto 2018	1 057	90
Netto 2018	944	80
Brutto 2019	1 359	116
Netto 2019	1 214	103

Det må understrekes at estimatene på besparelser i tabellen er usikre, og er først og fremst en illustrasjon av hvordan man kan verdsette spart reisetid for de mest sykdomsbelastede pasientene som er aktuelle for mobil røntgen.

4.3.6 Beredskapsgevinst ambulansetjenesten

I beregningene foreløpig har vi kun tatt med sparte driftskostnader for ambulans bilen på grunn av færre transportoppdrag med mobil røntgen. I tabellen nedenfor vises estimert besparelse i tidsbruk for ambulans bilen samt arbeidstid for to ambulans arbeidere og verdsetting av arbeidsinnsatsen i tråd med gjennomsnittlig fagarbeiderlønn i 2019 fra Utdanning.no (inkl. sosiale kostnader, men ekskl. utrykningstillegg og mulig overtid).

Tabell 4-10: Besparelser i arbeidstid for ambulans arbeidere og verdsetting av denne i tråd med vanlig lønn. Verdier i tusen kroner.

	Ambulansetid inkl. venting og klargjøring	Spart arbeidstid for to ambulans arbeidere (ekskl. adm.)	Verdsatt spart arbeidstid etter lønnsverdi
Brutto 2018	564	1 127	388
Netto 2018	493	987	340
Brutto 2019	640	1 279	440
Netto 2019	543	1 121	386

Ut fra disse forutsetningene kommer vi fram til en verdsatt gevinst på hhv. 340 000 kr i 2018 og 386 000 kr i 2019. Dette utgjør i hovedsak en beredskapsgevinst på grunn av frigjort kapasitet med færre transportoppdrag til stasjonær røntgen. I noen grad kan deler av gevinsten tas ut ved å justere ned omfanget av ambulansetjenesten, men slik også Randers (2005) og PWC (2006) konkluderer med, så er det mindre aktuelt med slike justeringer i distrikter med store avstander mellom ambulansene, sammenlignet med storbyområder.

4.3.7 Behandlingskostnader sykehus og kommuner

I vår modell har vi foreløpig ikke lagt inn virkninger på innlegges- og behandlingskostnader slik Kjelle (2018) estimerer til å forhøye de samfunnsmessige besparelsene ved mobil røntgen vesentlig ut fra antagelser om diagnoser blant sykehjemspasientene. Vigeland et al. (2017) finner på sin side at man unngikk innleggelse i 34 % av tilfellene med mobil røntgen i et datamateriale for sykehjemspasienter. Samtidig medvirket undersøkelsene til innleggelse i 6 % av tilfellene ut fra funn i undersøkelsene (Vigeland et al. 2017) slik at virkning på netto innleggelse ble lavere (28 %). Hvorvidt dette kan generaliseres til sykehjemspasienter i Namsos er usikkert. Vi legger derfor til grunn forsiktige (lave) anslag på denne type mulige besparelser ved å anta at det kun er ambulansetransportene som kan ende opp med innleggelse, og at man kan anta en besparelse på 1,5 dag i gjennomsnittlig innleggelse for 28 % av disse pasientene, ut fra begrunnelser som alt fra røntgentime sent eller tidlig på dagen, forvirring/uro, forverring allmenntilstand osv. Vi forutsetter videre en gjennomsnittlig kostnad på 5 000 kr pr liggedøgn for denne type pasienter på sykehuset. De tilhørende estimatene på besparelser presenteres i neste tabell.

Tabell 4-11: Kostnadsbesparelser på grunn av færre innleggelser ved mobil røntgen enn transport til/fra stasjonær røntgen. Verdier i tusen kroner.

Estimerte besparelser ved innleggelser	
Brutto 2018	274
Netto 2018	239
Brutto 2019	315
Netto 2019	275

Estimatene på kostnadsvirkninger er usikre men gjennomgående svært forsiktige. For det første er andelen av sykehjemspasienter man unngår innleggelse på, bare halvparten av hva Vigeland et al. (2017) finner. Dette ut fra at vi mer enn halverer potensialet ved å bare ta med pasienter med ambulansetransport og ikke drosjetransport. For det andre tar vi med et svært forsiktig anslag på antall liggedøgn pr innlagt pasient, da dette ifølge gjennomførte intervju kan være mange dager i relativt mange tilfeller.

Vi har ikke estimert virkningene på sykehusets inntekter av endret antall innleggelser utover at vi gjør svært forsiktige anslag på kostnadsvirkningene. Systemet med DRG-poeng¹ og stykkprisbetaling etter diagnose på pasientene man legger inn på sykehuset, er i utgangspunktet slik at dette dekker under 50 % av de reelle behandlingskostnadene i 2019 (Helsedirektoratet 2019b). Utfra dette ser det ut til at sykehuset i gjennomsnitt vil spare penger på færre innleggelser med mobil røntgen, siden kostnadene kan bli

¹ DRG- Diagnoserelaterte grupper. www.helsedirektoratet.no/tema/finansiering/innsatsstyring-finansiering-og-drg-systemet/drg-systemet.

høyere enn hva som tilføres i inntekter. Utslagene kan variere for ulike pasientgrupper, uten at vi har sett nærmere på dette her.

4.4 Netto nytte og virkninger for sentrale aktører

På grunnlag av gjennomgangen over, kan vi summere opp netto nytte eller gevinster som i tabellen nedenfor for driftsåret 2018 og driftsåret 2019 og framtidige driftsår. For enkelhets skyld har vi belastet kostnadene med 6 spesialrom ned på alle driftsår, slik at estimatet for driftsåret 2019 også gjelder som estimat for driftsår framover i tid.

Tabell 4-12: Netto nyttevirkinger av mobil røntgen i Namdal. Verdier i tusen kroner.

	2018			2019		
	Lav	Mell-om	Høy	Lav	Mell-om	Høy
Lønn for følge sykehjemspasienter	309	309	309	409	409	409
Timesverdi følge av øvrige pasienter	24	24	24	40	40	40
Timesverdi pasienter privatreise	351	351	351	591	591	591
Privat bil -og takstkostnad	191	191	191	324	324	324
Drosjekostnad	299	299	299	488	488	488
Ambulanse bilkostnader	178	178	178	203	203	203
Timesverdi pasienter m/ambulanse og drosje	-	-	80	-	-	103
Verdi av økt beredskap i ambulansetjenesten	-	-	340	-	-	386
Besparte innleggelses	120	239	359	138	275	413
Sum gevinster fra mobil røntgen	1472	1591	2131	2192	2330	2957
Drift av mobil røntgen Helseforetaket	618	618	618	618	618	618
Drift/investering 6 spesialrom i kommuner	150	150	150	150	150	150
Finansieringskostnader Nord-Trøndelag/Norge	54	54	54	154	154	154
Sum kostnader fra mobil røntgen	821	821	821	921	921	921
Netto nytte (Gevinster-kostnader)	651	770	1310	1271	1409	2036

I tabellen skiller vi mellom tre alternativ, hvor kostnadssiden antas helt lik. Den største forskjellen er at vi i høy-alternativet tar med verdsetting av økt beredskap i ambulansetjenesten og spart reisetid for pasienter som alternativt ville reist med drosje og ambulanse. I tillegg er det forskjeller i besparte innleggelses hvor det i mellom-alternativet tas med besparte innleggelses i tråd med tabellen i kapittel 4.3.7, mens dette anslaget halveres i lav-alternativet og økes med 50 % i høy-alternativet.

Hovedresultatet tabellen viser er positiv netto nytte, dvs. etter fratrukk av kostnader, og at dette er et relativt robust resultat imot endring av forutsetninger.

Vi kan videre spesifisere gevinster og kostnader ned på sentrale aktører slik vi viser i tabellen nedenfor. Vi har da tatt hensyn til pasientreiseordningen i Norge og hvordan denne ser ut til å fungere i Namdalen (se vedlegg). Et hovedtrekk her er at Pasientreiseordningen organiserer og dekker drosjeutgiftene, mens vi i tabellene har fordelt dette ut på private og kommunale aktører før vi igjen trekker fra kostnadene med drosjer for disse to gruppene.

Private i Namdal ser ut til å få 0,8-0,9 mill kr i netto gevinster fra mobil røntgen i 2019. Vi har da lagt til grunn at privatreisende har tidskostnader og transportkostnader, men får bare dekt 2,50 kr pr km minus egenandel på kr 149 pr veg om man ikke har frikort. I tillegg kan Pasientreiseordningen dekke kr 134 pr time for nødvendig følge. Utover dette, er sentrale forutsetninger at 20 % har frikort og at 80 % søker refusjon fordi over 90 % av reisene er relativt lange. Gevinstene vil igjen fordele seg på personen selv og familie, samt arbeidsgivere på fravær fra arbeid ved reising inn til Namsos. Ut fra fordeling av sysselsatte på sektor (SSB 2019) i kommunene som bruker mobil røntgen mest (Ytre Namdal inkl. Bindal, Indre Namdal samt Osen) kan fordelingen på arbeidsgiver anslås til 29 % kommunal sektor, 4 % statlig sektor, 2 % fylkeskommunal sektor og 65 % privat sektor.

Tabell 4-13: Netto nyttevirkinger av mobil røntgen i Namdal fordelt på sentrale aktører.

	2018			2019		
	Lavt	Mellom	Høyt	Lavt	Mellom	Høyt
Helsevesenet						
Nytte ambulanser og behandling	298	418	877	340	478	1001
+ Nytte redusert pasientreiserefusjon	399	399	399	653	653	653
- Kostnader (fratrasket tilskudd i 2018)	118	118	118	618	618	618
= Netto nytte	579	699	1158	376	514	1037
Kommuner i Namdal						
Nytte reisekostnader	608	608	608	897	897	897
- redusert refusjoner pasientreiser	295	295	295	483	483	483
- kostnader 6 spesialrom	150	150	150	150	150	150
= Netto nytte	163	163	163	264	264	264
Private i Namdal						
Nytte reisekostnader	566	566	647	955	955	1059
- redusert refusjoner pasientreiser	103	103	103	170	170	170
= Netto nytte	463	463	543	785	785	888
Sum sentrale aktører i regionen	1204	1 324	1863	1425	1563	2189
- Tilskudd fra sykehusfondet	500	500	500			
- Finansieringskostnader	54	54	54	154	154	154
Sum nytte inkl. skattebelastning	651	770	1310	1271	1409	2036

Kommunene ser ut til å spare i underkant av 0,3 mill kr pr år på grunn av mobil røntgen i 2019, når vi har trukket fra deres kostnader til spesialrom. Gevinstene er knyttet til at kommuner må i praksis dekke lønnsutgifter for følge selv. For de fleste pasientreiser gjelder dette brukere som i all hovedsak har frikort pga. lege- og medisintilgifter. Andelen med frikort er derfor satt til 90 %, slik at dette utgjør relativt lite.

Helsevesenet i form av Helse Nord-Trøndelag HF, ser ut til å ha gevinster på mellom 0,4 og 1 mill kr i 2019 av mobil røntgen, etter at kostnadene er trukket fra. Slik vi ser av tabellen utgjør reduserte utgifter til drosjer og pasientreiserefusjon mer enn driftskostnadene for mobil røntgen. Reduserte kjørekostnader for ambulansene på rundt 0,2 mill kr bringer derfor resultatet for helsevesenet til et klart pluss. Mer usikre gevinster i form av sparte innleggelser og verdsatt ambulanseberedskap, kan i tillegg bringe resultatet videre i retning langt høyere overskudd.

Når vi summerer netto nytte for de tre sentrale aktørene i Namdalen, får vi fra 1,2-1,9 mill i 2018 og 1,4-2,2 mill. kr i 2019. Vi må imidlertid trekke fra de 0,5 mill. kr som sykehusfondet i Namdalen ga i tilskudd til prøveprosjektet i 2018 samt korrigere for finansieringskostnadene eller alternativverdien av de offentlige midlene som er brukt på mobil røntgen. Selv med denne korrigeringen ser vi klart positiv netto nytte av mobil røntgen i Namdalen.

4.5 Oppsummering

Den samfunnsøkonomiske modellen vi har laget identifiserer nytte og kostnader ved mobil røntgen der besparelsene i reisekostnader utgjør nyttevirkningene. Tilførte ressurser til mobil røntgen over offentlige budsjetter vurderes til å ha verdi som redusert skattebelastning i samfunnet. Tid og belastning på kjøretøyer m.m. er verdsatt på vanlig måte i slike analyser, men konsekvent forsiktig vurdert for å unngå å overestimere besparelser og positive effekter av mobil røntgen.

Den største svakheten er manglende grunnlag for å verdsette økt pasientvelferd og helsegevinstene av et mer omfattende tjenestetilbud. Modellen antas for øvrig å fange opp de mest sentrale virkningene av satsingen på mobil røntgen i Namdalen.

Vi finner positiv netto nytte for de mest berørte aktørene av mobil røntgen i Namdalen, dvs. Helse Nord-Trøndelag, kommuneorganisasjoner og privatpersoner/arbeidsgivere. Dette gjelder både for prosjektåret 2018 og det første driftsåret 2019 hvor vi antar andre halvår blir som første halvår etter at tjenesten er blitt bedre kjent og tilpasset.

Det er alltid usikkerhet i denne type modellberegninger, f.eks. ved hvordan tjenesten utvikler seg videre og hvordan ulike pasientgrupper og ledsagere blir berørt med tanke på reisekostnader og produksjonsevne i samfunnet. Modellen er derfor velegnet for sensitivitetsanalyser for sentrale parametere som verdsetting av spart reisetid.

5. SENTRALE RESULTATER OG KONKLUSJON

5.1 Innledning

Forprosjektet gjennom regional forskningsfond har hatt som formål å belyse innovasjonsarbeidet, pasientvelferd og samfunnsøkonomisk analyse ved innføringen av mobil røntgen. Dette kapitlet tar for seg de viktigste resultatene fra prosjektet, og peker på noen konklusjoner basert på arbeidet som er gjort.

5.2 Innovasjonssamarbeidet

Prosjektet ble realisert som følge av en kombinasjon av sterke individer som hadde en klar løsning å tilby, en organisasjon som legger til rette for innovasjon og nytenking og et regionalt landskap som er på søken etter bedre tjenester i et område med lange reiseavstander. Den interne prosjektledelsen har sørget for bred forankring i organisasjonen og de deltakende kommunene. Samfunnsøkonomiske gevinster og bedre pasientvelferd (likt tjenestetilbud til alle) trekkes fram som et viktig argument for å starte opp tjenesten. Teknologisk modenhet og bredt engasjement og forankring vurderes som et avgjørende premiss.

I den videre utviklingen av tjenesten, vil det bli viktig å fokusere på logistikk, effektivisering av undersøkelsene og kommunikasjon og informasjon for forankring i legekantor/sykehjem. Logistikk handler om tilpasning av reiserute, lengde på arbeidsdager, og er i stor grad en dialog mellom legekantor og sykehuset. Effektivisering av undersøkelser handler om effektiv bruk av trådløs overføring av bilder og hvordan radiografene klarer å tilrettelegge for så mange undersøkelser på samme sted og tid som mulig. Kommunikasjon og informasjon handler om å fortsette arbeidet med å opplyse de legekantor/sykehjem som benytter tjenesten lite, eller ingenting, om mulighetene mobil røntgen gir for pasientgrupper som i utgangspunktet ikke må til sykehuset Namsos ved ventede funn på røntgen.

5.3 Pasientvelferd

Prosjektet har forsøkt å finne fram til kjerneelementer i begrepet pasientvelferd som omslutter de praktiske og de helsemessige faktorene som mobil røntgen utgjør uavhengig av pasientgruppe. I vår undersøkelse ser vi at **pasientvelferd** er avhengig av grad av **trygghet** som er oppnådd gjennom grunnleggende forhold som **tilgjengelighet**, **ivaretagelse** og **belastning**, som pasientene vil møte i kontakt med helsevesenet.

Vårt foreslåtte spørreskjema kan benyttes som datainnsamlingsmetode for å belyse dette nærmere i et videre prosjekt. Designet på spørreskjemaet vil være utformet slik at det kan benyttes til flere former for desentraliserte helsetjenester, men vil med

bakgrunn i prosjektet, ha hovedfokus på røntgentjenester. Spørreskjemaet vil kunne være sentralt å benytte i dokumentasjon av eventuelle forskjeller i pasientvelferd.

Det er grunn til å anta at pasientvelferden vil forbedres med bruk av mobil røntgen ved at pasientene slipper å forflytte seg over lengre avstander, og at flere kan undersøkes. Det er rimelig å anta at begrepet pasientvelferd vil ha ulikt innhold i forhold til ulike pasientgrupper, f.eks. ved at pasienter som er i fast arbeid vil legge et annet innhold i begrepet enn sykehjemspasienter som er ved slutten av livet.

5.4 Samfunnsøkonomisk virkning

Tabellen nedenfor viser netto nytte, dvs. verdsatte gevinster minus verdsatte kostnader ved driften av mobil røntgen i Namdalen etter at vi har trukket ut 10-13 % av pasientene som antas å ha null besparelse fordi de reiser til sykehuset likevel.

Tabell 5-1: Netto nytte i millioner kroner for sentrale aktører.

	2018			2019		
	Lavt	Mellom	Høyt	Lavt	Mellom	Høyt
Netto nytte for Samfunnet	0,7	0,8	1,3	1,3	1,4	2,0
Sykehuset i Namsos og Helseforetaket	0,6	0,7	1,2	0,4	0,5	1,0
Kommunale organisasjoner i Namdalen	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2
Privatpersoner og arbeidsgivere i Namdalen	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	0,9
Tilskudd fra Sykehusfondet	-0,5	-0,5	-0,5	0,0	0,0	0,0
Alternativ verdi av offentlig finansiering	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2

Vi finner positiv netto nytte for alle de tre mest berørte aktørene av mobil røntgen i Namdalen, dvs. Helse Nord-Trøndelag, kommuneorganisasjoner og privatpersoner/ arbeidsgivere. Dette gjelder både for prosjektåret 2018 og det første driftsåret 2019 hvor vi antar andre halvår blir som første halvår etter at tjenesten er blitt bedre kjent og tilpasset. Estimaten for 2019 kan også brukes for framtidige driftsår, som f.eks. 2020. For Helse Nord-Trøndelag er det særlig besparelser innen drosje- og ambulansetransport som utgjør hovedforklaringen på at gevinstene overstiger driftskostnadene med mobil røntgen. For kommunene er det i hovedsak besparte ledsagerkostnader som utgjør hovedforklaringen på at gevinstene overgår egne kostnader med spesialrom for mobil røntgen. For privatpersoner og arbeidsgivere er det i hovedsak sparte tidskostnader som utgjør gevinstene, mens disse ikke har ekstra kostnader ved å benytte mobil røntgen.

Tid og belastning på kjøretøyer m.m. er verdsatt på vanlig måte i vår modell, men konsekvent forsiktig vurdert for å unngå å overestimere besparelser og positive

effekter av mobil røntgen. Dette gjelder f.eks. ambulansetjenesten hvor både flåtestyring og beredskapsgevinster er forsiktig estimert i særlig lav- og mellomalternativet. Når det gjelder innleggelses- og behandlingkostnader, er også estimatene svært forsiktige når vi sammenligner med den nylige publiserte studien av Kjelle (2018).

For utslagene gjennom pasientreiseordningen, er forutsetningene om 2,4 pasienter pr drosje verd å merke seg. Dette er gjennomsnittlig antall pasienter pr rekvirerte drosje pr i dag. Om samkjøringskravene øker eller drosjeutgiftene kan reduseres av andre grunner, vil dette redusere besparelsene av mobil røntgen for helseforetaket gjennom pasientreiseordningen. Positiv lønnsomhet for helseforetaket er imidlertid et robust resultat også opp mot slike endringer, da eksempelvis en halvering av drosjeutgiftene fortsatt vil gi positiv lønnsomhet for helseforetaket av mobil røntgen.

Det er alltid usikkerhet i denne type modellberegninger, f.eks. hva som er riktige kostnader, hvordan tjenesten utvikler seg videre og hvordan ulike pasientgrupper og ledsagere blir berørt med tanke på reisekostnader og produksjonsevne i samfunnet. Modellen er derfor velegnet for videre sensitivitetsanalyser på disse områdene.

5.5 Videre forskning

Basert på de undersøkelsene som er gjort i prosjektet vil vi peke på våre anbefalinger til tema for videre forskning. For det første er det behov for å se nærmere på pasientvelferden ved mobil røntgen. Det trengs å intervju flere informanter om begrepet **pasientvelferd** for å kontrollere at alle elementene er innlemmet, eller om det fortsatt er faktorer som det ikke er funnet fram til. Flere aktører bør intervjues for å få en best mulig forståelse av begrepet pasientvelferd og hva det innebærer, før et endelig måleinstrument utarbeides. Videre trengs utvikling av **spørreskjemaet** for å måle pasientvelferd. Det knytter seg noe usikkerhet til operasjonaliseringen og indikatorene da det ikke er utført validitetstester. Det trengs også å utforske begrepet fra andre aktører, om flere dimensjoner/underbegrep bør inn, om pasientens fysiske og eller psykiske tilstand (annen tilstand – kun opplevelsen av undersøkelsen), etnisitet, kjønn, andre bakgrunnsfaktorer (alder, sivilstand, by/bygd, utdanning etc.) skal inn.

For det andre trengs det mer forskning på **innovasjonssamarbeidet** når flere aktører er involvert. Spesielt er det behov for å se nærmere på kommunal side. Vi vet for lite om årsakene til at kommunene blir med eller ikke blir med på slike prosjekter og tjenester, og hvilke argumenter de vektlegger (økonomi, samfunnsøkonomi, pasientvelferd, tjenestekvalitet osv.). Vi kan også si at det generelt må undersøkes mer om hvilke innovasjonsdrivende krefter som er avgjørende. I tilfellet mobil røntgen i Namdalen, var det et tydelig engasjement, en klar løsning og en standhaftig avdelingsledelse som fikk løsningen på beina. Det ble brukt etablerte møteplasser for å forankre prosjektet blant kommunene, men hvilken rolle spilte dette og hvilken rolle/innstilling må vi vente at kommunene skal ha i innovasjonssamarbeid på tvers av sektorene (kommune/stat)?

For det andre trengs det ytterligere undersøkelser av den samfunnsøkonomiske lønnsomheten, og spesielt det som framkommer gjennom hybridmodellen for mobil røntgen i Namdal med undersøkelser av «folk flest» og at man unngår store belastninger for pasienter og ledsagere/kommune når det går med en hel arbeidsdag for å komme seg tur/retur sykehuset. Her trengs det flere undersøkelser av hvordan vi kan verdsette spart reisetid for folk som er jobb, samtidig som det også bør sees nærmere på sårbare pasientgrupper og konsekvenser for pasientbehandling når disse fraktes over lengre avstander. For de mest sårbare pasientgruppene innebærer det å komme seg til sykehuset, store påkjenninger og i enkelte tilfeller kan det føre til forverring av sykdomstilstand. Mange pasienter er avhengig av ledsagere, gjennom pårørende, andre eller helsepersonell ved undersøkelser. I tillegg vil mange ha behov for spesialtransport, som ambulanse eller egen drosje, da belastningen eller sykdomstilstanden setter begrensninger for vanlig transport. Mange pasienter må ha med ledsager selv når transporten er særskilt, og kommuner ser ikke ut til å få dekt ledsager selv om pasientreiseforskriftene åpner for dette om det er medisinsk nødvendig.

Til slutt vil vi trekke fram at det bør forskes mer på mobile eller lokale helsetjenester, for å finne ut mer om hva som bør være tilgjengelige helsetjenester for alle og hvor disse tjenestene skal tilbys.

5.6 Konklusjon

Mobil røntgen i Namdalen er i dette prosjektet belyst med hensyn til etableringen av en ny tjeneste, pasientvelferd og samfunnsøkonomisk virkning. Våre konklusjoner er at en bred forankring, tydeliggjøring av gevinster for kommunene og foretaket samt organisatoriske og individers drivende krefter, har gjort det mulig å tilby både en tilkallingstjeneste på sykehjem (OnCall) og et opplegg med planlagte dager/tider for lokal røntgen (OnSite). Ved å tilby disse to typene tjenester, har driften av mobil røntgen i Namdal vært lønnsom fra oppstarten, også for hver enkelt av de sentrale aktørene som er involvert.

Vi finner at samfunnet har klar økonomisk nytte av mobil røntgen i Namdalen. Utgiftene som helseforetak har per år, utlignes med besparelser på pasientreiser. I tillegg økes ambulanseberedskapen og sykehuset oppnår gevinster gjennom færre unødvendige innleggelse. For 2019 er samlet gevinst på mellom 1,3-2 mill kroner. I tillegg har samfunnet gevinster i form av bedre pasientvelferd (økt tilgjengelighet og ivaretagelse og mindre belastning), noe som vanskelig kan verdsettes i kronebeløp. Pasientvelferd er et begrep som gir mening for legene som henviser til mobil røntgen, og forståelsen av det kan oppsummeres som trygghet som en variabel av tilgjengelighet, ivaretagelse og belastning for pasienten. Pasientvelferd ved mobil røntgen versus stedlig røntgen kan dermed måles gjennom å spørre pasienter om dette på gitte steder i pasientforløpet.

LITTERATURLISTE

- Axbåge, D., Werner, J. (2016): Mobil radiologi. Radiologins roll i samhället - En litteraturstudie. [Lastet fra www.diva-portal.org/smash/get/diva2:922641/FULLTEXT01.pdf](http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:922641/FULLTEXT01.pdf) (21.12.18).
- Dietz Toppenberg, M., Schouv Kjeldsen, A. (2016): Evaluering av pilotprosjektet Mobil Røntgen på Aarhus Universitetshospital. Klinisk Sygepleje, Vol. 30, Issue 3, pp. 209-221 DOI:[10.18261/issn.1903-2285-2016-03-06](https://doi.org/10.18261/issn.1903-2285-2016-03-06).
- Direktoratet for økonomistyring (2018): Veileder i samfunnsøkonomiske analyser. Lastet 1.10.2019 dfo.no/filer/Fagområder/Utreddinger/Veileder-i-samfunnsokonomiske-analyser.pdf.
- Dozet A, Ivarsson B, Eklund K, Klefsgård R, Geijer M. (2016): Radiography on wheels arrives to nursing homes—an economic assessment of a new health care technology in southern Sweden. J Eval Clin Pract. 2016;22(6):990-997. <https://doi.org/10.1111/jep.12590>.
- Eklund, K., Klefsgård, R., Ivarsson, B., Geijer, M., (2011): Positive experience of a Mobile Radiography Services in nursing homes. Gerontology 2012; 58: 107-111 [online] DOI: 10.1159/000329452 (05.11.2018).
- Finansdepartementet (2014): Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv. Rundskriv R-109/14. Lastet 1.11.2019 www.regjeringen.no/globalassets/upload/fin/vedlegg/okstyring/rundskriv/aste/r_109_2014.pdf.
- Folkehelseinstituttet (2008): Utvikling og bruk av kvalitetsindikatorer for spesialisthelsetjenesten [online]. Lastet 1.11.2019 www.fhi.no/publ/eldre/utvikling-og-bruk-av-kvalitetsindikatorer-for-spesialisthelsetjenesten.
- Folkehelseinstituttet [2019]: Demens. Lastet fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/demens/#hovedpunkter> (06.11.2018).
- Frederiksen (2018): Driftskostnader for ABD Namsos. E-post den 19.12.2018 fra Bo Frederiksen, Avdelingsleder Avdeling for Bildediagnostikk Sykehuset Namsos.
- Frederiksen (2019): Driftskostnader for ABD Namsos. E-post den 21.12.2019 fra Bo Frederiksen, Avdelingsleder Avdeling for Bildediagnostikk Sykehuset Namsos.
- Geodata (2018): Beredskapsanalyse ambulansetjenesten i Midt-Norge. Notat.
- Helsedirektoratet (2008): Skapes helse, skapes velferd – helsesystemets rolle i det norske samfunnet [online]. Lastet fra helsedirektoratet.no/publikasjoner/utviklingstrekkrapport-2008-skapes-helse-skapes-velferd-helsesystemets-rolle-i-det-norske-samfunnet (01.11.2018).

- Helsedirektoratet (2012): Økonomisk evaluering av helsetiltak – en veileder. Lastet 1.10.2019 www.helsedirektoratet.no/veiledere/okonomisk-evaluering-av-helsetiltak/Økonomisk%20evaluering%20av%20helsetiltak%20-%20Veileder.pdf.
- Helsedirektoratet (2015): Samfunnskostnader ved sykdom og ulykker 2015. Rapport. Lastet 1.10.2019 fra www.helsedirektoratet.no/rapporter/samfunnskostnader-ved-sykdom-og-ulykker.
- Helsedirektoratet (2018): Rammeverk for nasjonalt kvalitetsindikatorsystem for helse- og omsorgstjenesten. Lastet 1.10.2019 fra www.helsedirektoratet.no/rapporter/rammeverk-for-nasjonalt-kvalitetsindikatorsystem-for-helse-og-omsorgstjenesten.
- Helsedirektoratet (2018): Veileder til forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten. Lastet 1.10.2019 fra lovdata.no/static/ROO/is-2017-2620.pdf.
- Helsedirektoratet (2019a): Helseøkonomiske og samfunnsøkonomiske analyser. <https://www.helsedirektoratet.no/tema/finansiering/helseokonomiske-analyser> (24.10.2019).
- Helsedirektoratet (2019b): Innsatsstyrt finansiering. <https://www.helsedirektoratet.no/tema/finansiering/innsatsstyrt-finansiering-og-drg-systemet/innsatsstyrt-finansiering-isf> (1.10.2019).
- Helse Midt-Norge (2010): Revisjon Prehospital plan 2010. Delrapport 14.10.2010. Arbeidsgruppe Ambulanse. Lastet 1.10.19 fra ekstranett.helse-midt.no/1003/prehospital_plan/Delte%20dokumenter/sak%2021-11%20vedlegg%203%20Delrapport%20arbeidsgruppe%20ambulanse.pdf.
- Helse-Nord (2009): Kartlegging bilambulansetjenesten. Utredning. helse-nord.no/Documents/Styret/Styremøter/Styremøter%202009/20090622/Styresak%2052-2009-1%20Kartlegging%20bilambulansetjenesten,%20vedlegg.pdf.
- Helse Nord-Trøndelag (2019): Avtale mellom kommunene og Helse Nord Trøndelag (HNT) om innleie av kommunalt ansatt personell til pasient med behov for særlig bistand ved innleggelse i sykehus. Lastet 1.10.19 fra : hnt.no/seksjon/helsefaglig/Documents/Samhandling/Rutine%20for%20innleie%20av%20ledsager%20fra%20kommunen%20ved%20innleggelse%20m%20vedlegg.pdf
- Helsenorge (2019): Helsenorge.no er et offentlig nettsted med informasjon om fra ulike aktører i helsesektoren i Norge. Direktoratet for e-helse.
- Jelesanin, N., Kelengi, A. & Lund, H. (2013): Mobil røntgen ur ett omvårdnadsperspektiv. Studentoppgave, Medicinska fakulteten Lunds universitet, Sverige. Hentet fra <https://lup.lub.lu.se/student-papers/search/publication/4252072>.

- Kjelle, E. & Lysdahl, B. K. (2017): Mobile radiography services in nursing homes: a systematic review of residents' and societal outcomes. *BMC Health Services Research* (2017) 17:231 10.1186/s12913-017-2173-8.
- Kjelle E., Lysdahl, K.B., Olerud og H.M Myklebust (2018): AM. Managers' experience of success criteria and barriers to implementing mobile radiography services in nursing homes in Norway: a qualitative study. *BMC Health Serv Res.* 2018;18(1):301. <https://doi.org/10.1186/s12913-0183115-9>.
- Kjelle E. (2019): Mobile radiography services in nursing homes - utilisation, costs and organisation. A PhD dissertation in Person-Centred Healthcare. Faculty of Health and Social Sciences University of South-Eastern Norway.
- Krogstad, S. & Skjei Knudsen, M. (2011): Folkehelse i endring. [online] <https://www.ntnu.no/hunt/rapporter> (05.11.2018).
- Lærum, F. (2005): Sykehjemsrøntgen på hjul. Mobil, nettbasert røntgenservice for pasienter utenfor sykehus. *Michael* 2005; 2: 168-89.
- Lærum, F., Åmdal, G. T., Kirkevold, M., Ulstein, I., Engedal, K. (2005): Medisinsk service i sykehjem. En behovsundersøkelse med særlig fokus på røntgentjenester. *Michael* 2005; 2: 119 – 36.
- Lærum, F., Amdal, T., Kirkevold, M., Engedal, K., Castberg Hellund, J., Oswald, S., Borthne, K., Sager, E. M., Randers, J. (2005): Moving equipment, not patients: Mobile, net-based digital radiography to nursing home patients. *International Congress Series* 1281 (2005) 922-925 [online] DOI: [10.1016/j.ics.2005.03.328](https://doi.org/10.1016/j.ics.2005.03.328).
- Lærum, F., Sager, E. M. & Oswald, S. (2005): Mobil, digital radiografi for sykehjemspasienter *Michael* 2005; 2: 160–7.
- Lovdata (2001): Pasient- og brukerrettighetsloven. Lastet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-63> (05.11.2018).
- Meld. St. 11 (2015-2016): Nasjonal helse- og sykehusplan (2016-2019) [online] <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-11-20152016/id2462047/sec1> .
- Pasientreiser (2019): Pasientreiseordningen. Lastet 1.11.2019 fra pasientreiser.no.
- Pasientreiseforskriften (2015): Forskrift om pasienters, ledsageres og pårørendes rett til dekning av utgifter ved reise til helsetjenester (FOR-2015-06-25-793). Hentet fra lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-25-793.
- PWC (2006): Mobile røntgentjenester til sykehjemmene— En samfunnsøkonomisk analyse. [https:// docplayer.me/17526345-Mobile-rontgentjenester-til-sykehjemmeneen-samfunnsokonomisk-analyse.html](https://docplayer.me/17526345-Mobile-rontgentjenester-til-sykehjemmeneen-samfunnsokonomisk-analyse.html). Pricewaterhousecoopers.
- Randers, J. (2005): Sammenligning av kostnadene ved stasjonær og mobil røntgenundersøkelse av sykehjemspasienter. *Michael Q.* 2005;2:151-159.

- Rødahl Thingnes, E. & Stalsberg, R. (2010): Kvalitative aspekter ved innføring av mobile røntgentjenester til sykehjem. En studie av tre faggruppers forventninger Norsk Tidsskrift for Helseforskning nr. 2-2010 DOI: <https://doi.org/10.7557/14.1181>.
- Smartepenger (2019): Taxikalkulator. Nettstedet Smartepenger.no sin taxikalkulator, sist oppdatert 14.1.2019.
- SSB (2019): Offentlig statistikk om befolkning, sysselsetting og helse. Lastet fra <https://www.ssb.no> (01.11.2019).
- St. meld. nr. 47 (2008-2009): Samhandlingsreformen. Rett behandling – på rett sted – til rett tid. Lastet fra www.regjeringen.no/contentassets/d4f0e16ad32e4bbd8d8ab5c21445a5dc/no/pdfs/stm200820090047000dddpdfs.pdf (07.11.2018).
- Thune, T., & Mina, A. J. R. P. (2016): Hospitals as innovators in the health-care system: A literature review and research agenda. 45(8), 1545-1557.
- Thune, T. M. (2015): Sykehus som innovasjonsarena. Lastet fra <https://www.sv.uio.no/tik/forskning/publikasjoner/TIK-rapportserie/sykehus-som-innovasjonsarena.pdf> (1.11.2019).
- Utdanning.no (2019): Nasjonale nettportal for informasjon om utdanning og yrke, med oversikt over det norske utdanningstilbudet. Lastet 1.10.2019.
- Vigeland, E., Eikaas Bøhm, R., Rostad, A., Bakke Lysdahl, K. (2017): Mobil røntgentjeneste ved sykehjem. Tidsskrift Norske Legeforening nr.3, 2017; 137.
- Vegdirektoratet (2018): Konsekvensanalyser. Veiledning. Håndbok 712. Statens vegvesen. Lastet 1.10.2019 fra www.vegvesen.no/_attachment/704540.

Vedlegg 1 - Intervjuguide - eksplorativt intervju

Mobil røntgen - pasientvelferd

Målgrupper: Henvisende lege / Avdelingssykepleier/avdelingsleder

- Innledende informasjon om forskningsprosjektet og hensikt med intervjuet.

Mål: Vi skal finne variabler som inngår i begrepet «pasientvelferd» for desentraliserte helseløsninger.

- Hva forbinder du med ordet pasientvelferd? (Generelle tanker, inngår begrepet i arbeidshverdagen, inngår elementene i begrepet i arbeidshverdagen).
- Synes du det er relevant å snakke om pasientvelferd? (Når, i hvilke sammenhenger, viktigere i noen tilfeller enn andre)
- På hvilke måter må du ta hensyn til pasientvelferd?
- En måte å se pasientvelferd på er å dele inn begrepet i harde og myke verdier. Hvordan tar du stilling til verdiene?

Harde verdier=tidsbruk, ressurser, økonomi, beslag på ambulanse-personell-pårørende. Myke verdier=pasientens velbefinnende, trygghet, omstendighetene rundt pasienten.

- Hvilke variabler synes du det er naturlig/viktig å ha med for å måle pasientvelferd?

Informere kort om mobil røntgen.

- Hva er viktig for at du skal henviser til mobil røntgen fremfor undersøkelse på sykehus? (Hva vektlegges)
- Gjør dette noe med samhandling mellom de ulike aktørene? (krever det mer samarbeid)
- Er det «lettere» å henviser til røntgen når dere har tilbud om mobil røntgen? (forenkler det å henviser enkelte pasienter, hvilken pasientgruppe, henvises flere nå enn tidligere)
- Hvilke type undersøkelser vil dette være?
- Kan du si noe om effektene av mobil røntgen. (For pasientene, deg, institusjoner, samfunnet)
- Hvordan kan vi måle pasientvelferd?

Vedlegg 2 – Invitasjon til kickoff



Postboks 333
N-7601 LEVANGER
E-post: postmottak@hnt.no

Telefon: 74 09 80 00
Org.nr: 983 974 791
www.hnt.no

Til politikere, administrasjon og helsepersonell i kommunene i Namdalen, Bindal, Osen og Roan



Invitasjon Kick-Off «Mobil Røntgen i Namdalen» ved Bilsenteret Namsos

Mandag 18. desember kl. 17.00-19.00 avdukes bilen og utstyret til prosjektet Mobil Røntgen i Namdalen. Det blir presentasjon av prosjektet som starter på nyåret 2018.

Konferansier: Svein Håvard Karlsen, kommunikasjonssjef Helse Nord-Trøndelag

Program

- **Åpning og presentasjon av mobil røntgen bil**
- **Om å flytte utstyr i stedet for pasienter v/Frode Lærum**
Frode Lærum er professor i eksperimentell radiologi og internasjonisering ved Akershus universitetssykehus og er kjent for sin innsats med medisinske hjelpemidler og teknologi. Lærum ble i 2013 slått til ridder av 1. klasse av St. Olavs Orden «for sin innsats for utvikling av norsk medisin og helsetjenester.
- **Betydning av mobilt røntgen for kommunene v/Bente Estil, Ordfører Lierne**
- **Hvorfor mobil røntgen? v/ Torbjørn Aas, Direktør HNT**
- Enkel servering og «mingling», ansatte ved Avdeling for bildediagnostikk er tilgjengelig for spørsmål og demonstrasjon

Påmelding: KristinMarie.Brondbo@hnt.no

Velkommen!

Avdeling for Bildediagnostikk, Namsos

Bo C. Frederiksen
Avdelingsleder
74 21 56 09

Kristin Marie Brembu
Prosjektleder
74 21 55 79

Adresse for dagen:

Namsos Bilsenter AS
Sivavegen 4
7820 Spillum

SYKEHUSET LEVANGER
Besøksadresse: Kirkegata 2, Levanger
Telefon: 74 09 80 00

SYKEHUSET NAM SOS
Besøksadresse: Havikvegen 8, Namsos
Telefon: 74 21 54 00

Mobil røntgen i Namdalen

Hva ønsker vi å tilby?

Prosjektet Mobil røntgen i Namdalen ønsker å tilby mobile røntgentjenester som beskrevet i to ulike modeller.

On-Call modell

- Her vil vi komme og ta røntgenbilder ute ved sykehjem og bo- og servicesenter etter forespørsel fra henvisende lege. Enten ved hjelp av elektronisk/papir henvisning, eller at legen ringer inn og ber om billedtaking.
- Denne tjenesten vil vi tilby til alle kommuner og senter i hele Namdalen.

On-Site modell

- Denne modellen baseres seg på at 5 senter vil bli etablert i Namdalen, med fasiliteter utstyrt som beskrevet i utstyrsmodell A eller B. Her vil vi kalle inn pasienter til undersøkelse i sitt eget nærområde, basert på kriterier som undersøkelsestype og at en ikke skal til annen samordnet time ved sykehuset.
 - Senter plasseres i en sone rundt Sykehuset Namsos som overskrider 60 minutters reisevei.
 - Kommunene har ansvar for å innrede røntgenrommet/senteret med utstyr som beskrevet i utstyrsmodell A eller B.
-

Vedlegg 3 - Invitasjon til prosjekt



Postboks 333
N-7601 LEVANGER
E-post: postmottak@hnt.no

Telefon: 74 09 80 00
Org.nr: 983 974 791
www.hnt.no

Flatanger kommune v/rådmann
Lierne kommune v/rådmann
Osen kommune v/rådmann
Namsskogan kommune v/rådmann
Nærøy kommune v/rådmann
Røyrvik kommune v/rådmann
Vikna kommune v/rådmann



Vår ref.:
2017/1652

Deres ref.:

Dato:
02. nov. 2017

Invitasjon til deltakelse i mobilt røntgen prosjekt

Viser til møte på Høylandet 22. september, hvor det ble gitt en orientering om planen for oppstart av mobilt røntgen. Saken har også vært orientert om i helseutvalget for Namdalen.

Vi takker for den positive tilbakemeldingen på etablering av et slikt tilbud, og ønsker nå en endelig avklaring på etablering av tilbud om mobilt røntgen.

Mobilt røntgen inneholder to tjenester:

On-Call

- Her vil vi komme og ta røntgenbilder ute ved sykehjem og bo- og servicesenter etter forespørsel fra henvisende lege. Enten ved hjelp av elektronisk/papir henvisning, eller at legen ringer inn og ber om billedtaking.
- Denne tjenesten vil vi tilby til alle kommuner og senter i hele Namdalen. Se vedlegg.

On-Site modell

- Denne modellen baseres seg på at 5 senter vil bli etablert i Namdalen, med fasiliteter utstyrt som beskrevet i utstyrsmodell A eller B. Her vil vi kalle inn pasienter til undersøkelse i sitt eget nærområde, basert på kriterier som undersøkelsestype og at en ikke skal til annen samordnet time ved sykehuset.
- Krav: Senter plasseres i en sone rundt Sykehuset Namsos som overskrider 60 minutters reisevei. Se vedlegg.
- Krav: Kommunene har ansvar for å innrede røntgenrommet/senteret med utstyr som beskrevet i utstyrsmodell A eller B.

On-Call modellen tilbys alle kommuner kostnadsfritt, mens On-Site modellen krever en investering av kommunen / kommunene for å kunne tilby tjenesten.

Det er ønskelig at de to modellene ikke utkonkurrer hverandre, men at en kan dele de opp ca. 50/50. På den måten gjør en seg ikke for utilgjengelig for eksempelvis billedtaking ved sykehjem, om en for ofte ute ved sentrene.

SYKEHUSET LEVANGER
Besøksadresse: Kirkegata 2, Levanger
Telefon: 74 09 80 00

SYKEHUSET NAMSOS
Besøksadresse: Havikvegen 8, Namsos
Telefon: 74 21 54 00

Ut fra de kriteriene som er satt for etablering av On-Site tilbudet, er det aktuelt å etablere tilbudene følgende steder:

- Ytre Namdal: Rørvik eller Kolvereid
Nærøy og Vikna må også avklare hvor en slik plassering skal være.
- Namsskogan: for Namsskogan og Røyrvik
- Lierne
- Flatanger
- Osen: for Osen og Roan

Vi ber om en avklaring på om kommunen er interessert å delta i det videre arbeidet med etablering av et slikt tilbud. Så vil vi invitere til en nærmere dialog med den enkelte kommune om den videre framdrift for etablering av tilbudet og alternativer mht utstyr.

Med hilsen



Olav Bremnes
Samhandlingssjef

Kopi:

Bindal kommune
Leka Kommune
Røyrvik kommune
Grong kommune
Høylandet kommune
Roan kommune
Overhalla kommune
Namsos kommune
Fosnes kommune

Vedlegg 4 – Kommunestyresak Lierne

Lierne kommune

Arkiv: G21 &85
Arkivsaksnr.: 17/7089-2
Saksbehandler: Edith Bruvoll Valfridsson
Dato: 23.11.2017

SAKSFRAMLEGG

Utvalg	Møtedato
Lierne kommunestyre	

FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I PROSJEKT MOBILT RØNTGEN

Vedlagte dokumenter:

1. Invitasjon til deltakelse i mobilt røntgen prosjekt, 02.11.17
2. Mobil røntgen i Namdalen

Saksopplysninger:

Lierne kommune har mottatt invitasjon til deltagelse i mobilt røntgen prosjekt. Mobilt røntgen inneholder to tjenester fra Helse Nord-Trøndelag som kan leveres i kommunen.

Den ene tjenesten kalles «On-call». Dette er en tjeneste som tilbys kostnadsfritt i alle kommuner i hele Namdalen. Her vil ansatte fra røntgen avdeling ved sykehuset Namsos komme ut til sykehjem og bo- og servicesenter for å ta røntgenbilder etter forespørsel fra henvisende lege. Henvisning skjer elektronisk /pr papir eller at legen ringer og bestiller tjenesten.

Den andre tjenesten kalles «on-site modell» Her inviteres enkelte kommuner, i en sone som overskrider 60 minutters reisevei til sykehuset å etablere senter. Det er ønskelig med 5 senter i Namdalen.

Disse sentra skal utrustes på en slik måte at sykehuset Namsos kan innkalle pasienter i nærområdet basert på kriterier som undersøkelsetype. Det forutsettes at innbyggeren ikke skal til en annen samordnet time ved sykehuset. «On-site modellen» krever en investering av kommunen for at sykehuset Namsos skal kunne tilby tjenesten.

I invitasjonen til deltagelse i mobilt røntgen prosjektet inviteres blant annet Lierne til å delta med en «On-site modell» i tillegg til å kunne ta røntgenbilder ved behov av beboere ved Lierne helsetun. Det bes om en avklaring på om kommunen er interessert i å delta i det videre arbeidet med etablering av senter. I Lierne kommune har i forkant av skriftlig henvendelse fått muntlig informasjon om prosjektet.

Kostnader ved etablering av senter med en «on-site modell».

Vedlagt invitasjonsbrevet beskrives to typer utstyrmodeller samt rom behov ved etablering av senter. Ansatte fra røntgen avdeling sykehuset Namsos som skal gjennomføre prosjektet har vært på befaring ved Lierne legekontor for å vurdere hvilket rom som kan være aktuell å ta i bruk. Vi har tilgjengelig kontor som kan benyttes og som ansatte fra røntgenavdelingen også ser som hensiktsmessig i bruk. Rommet må utbedres med tanke på skjerming og strålevern. Antatt kostnad for Lierne kommune på utbedring av rom er ca kr 250 000.-

Når det gjelder tilgjengelig utstyr beskrives to alternative modeller som må koster av kommunen. Begge modeller anbefaler thoraxstativ til kr 25 000- 100 000.-. Ved begge modeller anbefales mobil bly-vegg for personell til kr 15 000.- Det som skiller modellene fra hverandre er valget av

Arkivsak: 17/7089

FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I PROSJEKT MOBILT RØNTGEN

benkeløsning. Vedlegget som beskriver modellene viser til at benk kan variere fra enkel benk/seng til ca kr 5000 til mer avansert benk til kr 120 000.-/ 140 000.- En mer avansert benk gir muligheter for utvidet bilde taking av rygg/hofte/bekken.

Vurdering:

Det skal igangsettes et prosjekt Mobilt røntgen. Prosjektet leverer to tjenester. En av tjenestene vil tilbys i alle kommunene i Namdalen. Enkelte kommuner, deriblant Lierne kommune, inviteres også til å etablere et senter der innbyggere kan innkalles for bilde taking av sykehuset Namsos. Selve bildetakinga kan gjennomføres i et rom ved Lierne legekantor. Rommet som eventuelt kan benyttes må oppgraderes i forhold til skjerming og strålevern, samt at det må innkjøpes utstyr.

Beboere på Lierne helsetun, som vil ha behov for røntgen undersøkelse, kan få gjennomført undersøkelsen ved sykehjemsavdelingen. Beboeren slipper lang reisevei i bil/ambulansse ofte med ledsager ned til Namsos for å få gjennomført undersøkelsen. Ved å etablere et senter medfører også at andre innbyggere i Lierne kommune kan få tjenester utført, på oppgradert rom ved Lierne legekantor, som de tidligere har måttet reise til Namsos for å få gjennomføre.

Kostnader når det gjelder utstyr varierer fra 45 000.- til 255 000.- Tilbudet som kan leveres i Lierne kommune er samfunnsbesparende og det foreslås å ha dialog med sykehuset Namsos ved valg av utstyr. Det vurderes positivt at mest mulig bilde taking bør tas i Lierne kommune for å unngå unødige reisetid/kostnader for innbyggeren.

Rent praktisk er det dagens jordmorkantor som bygges om til også å huse mobilt røntgen. Tar vi høyde for en praktisk og avansert benk, vil røntgenbildene både bli bedre og gå raskere til sykehus med tilhørende raskere tilbakemelding. En konsekvens av å slå til på dette tilbudet, er at sykehuset i nær framtid også vil kunne rigge en framskutt ortopedi-tjeneste i Lierne?

Rådmannens forslag til**VEDTAK:**

1. Lierne kommunestyre sier ja til deltagelse i prosjekt Mobilt røntgen og ønsker å delta med «on-call» modell, samt etablere sentra for «on-site» modell.
2. Investeringen for å bygge om og installere en On-site-modell i tilknytning til dagens nye legekantor, vil ha en antatt kostnadsramme på inntil kr 500 000.-
3. Investeringskostnaden innarbeides i investeringsbudsjett 2018 og finansieres med låneopptak.

Vedlegg 5 - Litteraturstudie

Forfatter / År	Tittel	Hensikt	Design	Datagrunnlag/ Respondenter	Konklusjon
Eklund, Klefsgård, Ivarsson, Geijer, 2011	<i>Positive experience of a Mobile Radiography Services in nursing homes</i>	Undersøke nytten av MR for pasienter i sykehjem fra et pasient- og ansatteperspektiv	Kvantitativ	123 sykehjemspasienter	Pasienter unngår transport, kan behandles lokalt. Ansatte positive. Tre hovedfaktorer – trygghet, mindre belastende, ikke behov for transport og mindre fravær av ansatte som ledsager. Pasientene svært positive.
Jelescanin, Kelengi, Lund 2013	<i>Mobil röntgen ur ett omvårdnadsperspektiv</i>	Belyse omsorgsaspekter med mobil røntgen til sykehjemspasienter.	Litteraturstudie (Google Scholar)	10 artikler	MR øker pasientens velbefinnende og trygghet
Kjelle, Bakke Lysdahl 2017	<i>Mobile radiography services in nursing homes: a systematic review of residents` and societal outcomes</i>	Identifisere utfall av mobile røntgentjenester til sykehjem og samfunnet.	Litteraturstudie	10 artikler	MR tjenester like god kvalitet som sykehusrøntgen. MR reduserer pasienttransport. MR øker undersøkelsesfrekvensen. MR fører til bedre diagnostisering og behandling.

Rødahl Thingnes, Stalsberg 2010	<i>Kvalitative aspekter ved innføring av mobile røntgentjenester til sykehjem. En studie av tre faggruppers forventninger</i>	Belyse aspekter ved mobil røntgen gjennom sykepleiere, hjelpepleiere og radiografer	Kvalitative fokus- gruppeintervju (Google Scholar)	Seks radiografer Fem sykepleiere Seks hjelpepleiere	MR krever gode rutiner for samarbeid og kontinuitet. Stort potensialet i kvalitetsutviklingen i helsetjenestene. Stor fordel for sykehjemspasientene
Lærum 2005	<i>Sykehjemsrøntgen på hjul. Mobil, nettbasert røntgenservice for pasienter utenfor sykehus.</i>	Bedre medisinsk service til pasienter som det er uetisk, uhensiktsmessig, eller ressurskrevende å forflytte for symptomlindrende eller funksjonsforbedrende diagnostikk og behandling.	Litteraturbasert (Google Scholar)	Eksisterende litteratur	MR tjenester anbefales til sykehjems- og andre pasienter det er uhensiktsmessig å forflytte
Lærum, Åmdahl, Kirkevold, Ulstein, Engedal 2005	<i>Medisinsk service i sykehjem. En behovsundersøkelse med særlig fokus på røntgentjenester</i>	Kartlegge behovet for spesialisttjenester med fokus på røntgentilbud gjennom åtte uker ved seks sykehjem i Oslo.	Kvantitativ (Google Scholar)	714 beboere ved seks sykehjem i Oslo	Indikerer 3,7 akutte/subakutte helsemessige hendelser per pasient per år. Underforbruk av røntgenundersøkelser av pasienter i sykehjem sammenlignet med resten av befolkningen. Konvensjonell røntgen medfører en betydelig, til dels uetisk, tilleggsbelastning for sykehjemspasienter.

Lærum, Kirkevold, Hellund, Borthne, Randers, 2005	<i>Moving equipment, not patients: Mobile, net-based digital radiography to nursing home patients</i>	Å evaluere behovet, funksjonalitet og økonomiske aspekter ved mobil røntgen for sykehjemspasienter	Kvantitativ	714 pasienter ved 6 sykehjem i Oslo-regionen	Foreløpige resultater viser at undersøkelseskvaliteten er den samme som ved sykehus, reduserer samfunnskostnadene.
Dietz Toppenberg & Schouw Kjeldsen, 2016	<i>Evaluering av pilotprosjektet Mobil Røntgen på Aarhus Universitetshospital</i>	Evaluere hvordan pilotprosjektet Mobile X-ray optimaliserer pasientomsorg og sparer ressurser	Kvantitativ (Google Scholar)	Sykehjemsbeboere i Aarhus kommune, Danmark	Resultatene indikerer en optimalisering av pasientomsorg og at Mobile X-ray sparer ressurser
Lærum, Sager, Oswald, 2005	<i>Mobil, digital radiografi for sykehjemspasienter</i>	Undersøke erfaringene fra et seks måneders pilotprosjekt	Kvantitativ	197 pasienter ved sykehjem i Oslo (kun 125 besvarte sp.skjema)	MR tjenester er robust og gir betydelige gevinster for majoriteten av brukerne. MR bidrar til å heve medisinske kvaliteten, unngå sykehusinnleggelse, bedre diagnostikk og behandling.
Vigeland, Eikaas Bøhm, Rostad, Bakke Lysdahl 2017	<i>Mobil røntgentjeneste ved sykehjem</i>	Utforske bruk og nytte av Mob.Rtg tjeneste i sykehjem	Kvantitativ	280 pasienter i trinn 1 83 pasienter i trinn 2	MR fører til at belastende pasienttransport unngås, nødvendig diagnostikk.

Vedlegg 6 - Spørreskjema

SPØRRESKJEMA OM PASIENTVELFERD ver.1



Bakgrunnsdata:

Bosted

Alder

Kjønn

Hovedbeskjeftigelse: Arbeidstaker – student – pensjonist - annet

Benyttet transport fra hjem til undersøkelsen: drosje – ambulanse – privat.

- Hadde du følge? Ja – nei: dersom ja – hadde du med følge på grunn av:
 - a) Medisinsk nødvendighet
 - b) Trygghet
 - c) Annet

Operasjonalisering av nøkkelbegrepene i pasientvelferd:

Underdimensjonen **ivaretagelse** handler blant annet om å bli sett, forstått, respektert og føle at man er i gode hender.

- 1) Ble du møtt med respekt og forståelse for din helsetilstand fra
 - a. Helsepersonell?
 - b. Radiograf
 - c. Ambulanse-personell
 - d. Leger
 - e. Resepsjonist
 - f. Drosjesjåfør(Ja – nei – vet ikke)
- 2) I forkant av undersøkelsen fikk du tilstrekkelig informasjon om
 - a) Oppmøtested
 - b) Aktuelle fremkomstmidler
 - c) Selve undersøkelsen
- 3) I hvilken grad opplevde du helsepersonell som du var i kontakt med som vennlig og imøtekommende?
(I meget høy grad – i høy grad – i noen grad – i mindre grad – vet ikke)
- 4) I hvilken grad opplevde du helsepersonell som du var i kontakt med som faglig dyktig?
(I meget høy grad – i høy grad – i noen grad – i mindre grad – vet ikke)

- 5) Følte du på noe tidspunkt i undersøkelsesprosessen at du IKKE ble ivaretatt?
(Ja – nei - vet ikke)

Belastning handler om pasienten opplever unødig påkjenning (det kan være i form av transport, lang ventetid, ubehagelige situasjoner).

- 1) Opplevde du at du måtte vente på:
- a) Transport
 - b) Undersøkelse
 - c) Helsehjelp
(Ja – nei – vet ikke)
- 2) Dersom du svarte ja, på noen spørsmålene overfor; I hvilken grad mener du dette var belastende for deg?
(I meget høy grad – i høy grad – i noen grad – i mindre grad – vet ikke)
- 3) I hvilken grad opplevde du utrygghet/engstelse i forbindelse med følgende situasjoner:
- a. Hvordan du skulle komme deg til sykehuset
 - b. Selve transporten
 - c. Undersøkelsen
 - d.
- 6) I hvilken grad opplevde du smerter/økt smerte eller forverring av din tilstand som følge av transportmiddel?
(I meget høy grad – i høy grad – i noen grad – i mindre grad – vet ikke)
- 4) Dersom du hadde noen synspunkter, ble de hørt og tatt i betraktning?
(Ja – nei - vet ikke)
- 5) Hvor effektiv anser du hele prosessen å være fra skala fra 0 – 10
- 6) Ser du på som undersøkelsen unødvendig tidsbruk? (Ja – nei - vet ikke)
- 7) Opplever du å bruke tiden til andre på grunn av undersøkelsen? (Ja – nei - vet ikke)

Tilgjengelighet handler om å få det man har krav på innen rimelig tid og mest mulig likt i befolkningen.

- 1) Syns du det er lang reisevei til spesialisthelsetjenestene/sykehuset?
(Ja, altfor lang – ja, men det går – nei – vet ikke)
- 2) Er det lett/e enkelt å komme seg til og fra sykehuset/spesialisthelsetjenesten/undersøkelsen?
(Ja, nei, vet ikke).
- 3) Har du en reisevei på over 1 time?
(Ja, nei, vet ikke – dersom Ja; hender det du er engstelig for å få den hjelpen du trenger pga. lang reisevei?)

Annet:

- 1) Hva er din samlede vurdering av undersøkelsen og omstendighetene rundt?
(Meget godt – godt Verken god eller dårlig - dårlig – meget dårlig)
- 2) Hvordan vil du vurdere din egen helse?
(Svært god – God – Verken god eller dårlig – Dårlig – Svært dårlig)

Vedlegg 7 - Data om mobil røntgen i Namdalen

I samarbeid med røntgentjenesten har TFoU bidratt til å utvikle et registreringskjema som radiografene har fylt ut for hver enkelt undersøkelse. Fra datasettet vi har fått for 2018 er det registrert opplysninger om:

Henvisningsdato	Dato for når pasienten er henvist til mobil røntgen.
Henvisende instans	Navn på instans som har henvist pasienten.
Henvisende lege	Navn på lege som har henvist pasienten.
Henvisnings-ID	Unikt identifikasjonsnummer for pasienter.
Alder	Alder på pasienten.
Kjønn	Kjønn til pasienten.
Poststed	Poststed til pasienten.
Undersøkelse	Hva det skal tas bilde av.
Problemstilling	Hva som er årsaken til at bildet tas.
Undersøkelsesdato	Dato for undersøkelsen.
Undersøkelses-ID	Unikt identifikasjonsnummer for hver undersøkelse.
Svar	Svar i form av funn og positivt, negativt eller om det er kontroll.
OnSite	Lokal undersøkelse etter bestilling til røntgentjenesten.
OnCall	Lokal undersøkelse etter oppmøte når mobil røntgen er ute.
Transportmåte	Sannsynlig transport til stasjonær røntgen fordelt på ambulanse, taxi og privat bil samt om man hadde behov for ledsager eller ikke.

Fra datasettet vi har fått for perioden 1.1.-20.6.2019 er det ikke registrert opplysninger om transportmåte.

I registreringskjemaet skulle også tilfeller med alvorlig smitte og om pasienten ble sendt til sykehus etterpå eller ikke, registreres. Dette er ikke blitt gjort med unntak av noen få tilfeller.

Det var også etterspurt informasjon om behandling etter undersøkelsene, men dette er komplisert å få registrert og derfor ikke gjennomført. Datagrunnlaget vårt på dette punktet er derfor avgrenset til å gå gjennom undersøkelser med mobil røntgen på utvalgte dager i januar/februar 2019, der vi sammen med HNT søkte opp videre registrerte opplysninger om undersøkelser og pasientbehandling.

Deskriptiv statistikk fra datasettet fra HNT

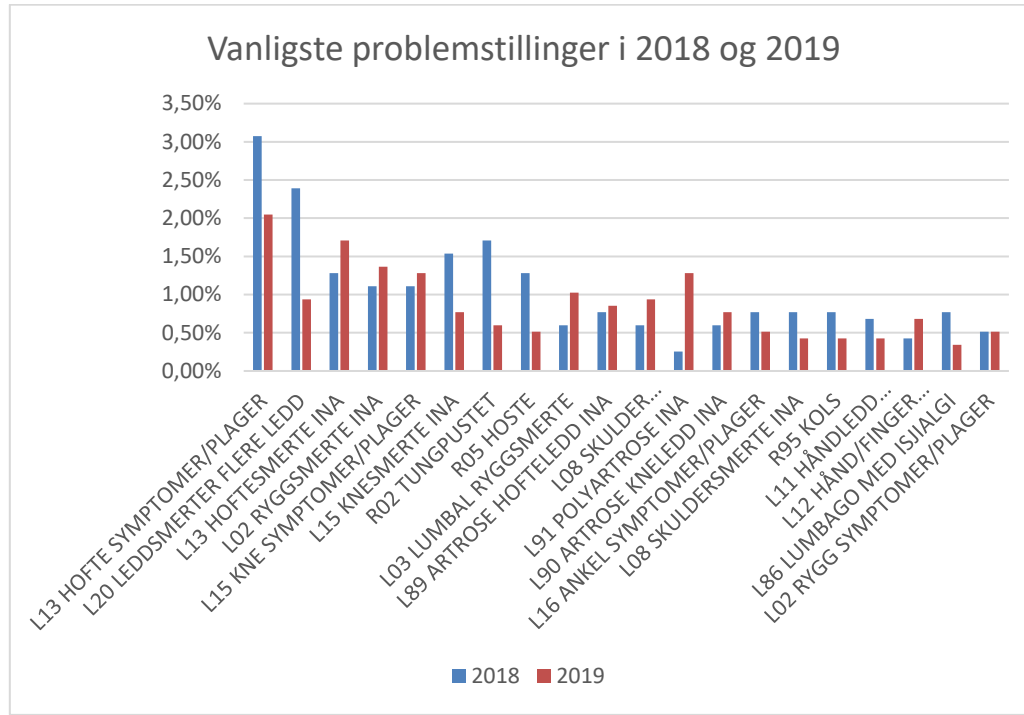
Alder * OnSite og OnCall			
Type undersøkelse	Mean	N	Std. Deviation
OnCall	82,71	264	13,964
OnSite	60,00	1244	19,154
Total	63,98	1508	20,277

POSTSTED	Transportmåte							Total
	a	a + følge	d	d + følge	p	p + følge	Ikke reg.	
ABELVÆR	0	0	0	0	7	0	10	17
BESSAKER	0	2	0	0	3	1	4	10
BINDALSEIDET	1	6	4	3	5	0	14	33
BRANDSFJORD	0	0	0	0	2	0	4	6
FOLDEREID	1	2	1	2	15	0	13	34
FOLLAFOSS	0	1	0	0	0	0	0	1
GRONG	1	4	0	0	0	0	2	7
GUTVIK	0	0	0	1	0	0	0	1
HARANGSFJORD	0	0	0	0	0	0	2	2
HARRAN	0	2	0	0	0	0	1	3
HØYLANDET	0	9	1	2	2	1	8	23
IKKE NORSK	0	0	0	0	0	0	12	12
INDRE NÆRØY	0	0	0	0	13	1	15	29
JØA	0	0	0	0	0	0	9	9
KOLVEREID	3	15	9	30	94	10	142	303
LEKA	1	1	0	0	0	0	3	5
LEVANGER	0	0	0	0	1	0	0	1
LIMINGEN	0	1	2	5	31	2	4	45
MALM	0	1	0	0	0	0	0	1
NAMDALSEID	0	8	0	0	0	0	4	12
NAMSOS	0	14	0	0	0	0	0	14
NAMSSKOGAN	0	1	0	3	0	0	1	5
NAUSTBUKTA	0	1	7	2	2	0	9	21
NORD-STATLAND	0	2	0	0	0	0	2	4
NORDLI	2	8	0	17	50	4	60	141
OTTERSØY	1	6	1	1	13	1	21	44
OVERHALLA	0	6	0	3	0	0	9	18
ROAN	0	1	1	0	1	0	6	9
RØRVIK	0	21	8	27	121	6	175	358
SALSBRUKET	0	0	1	0	1	1	8	11
SALSNES	0	0	0	0	0	0	2	2
SALTSTRAUMEN	0	0	0	0	0	0	1	1
SKAGE I NAMDALEN	0	3	2	1	0	0	0	6
SKOROVATN	0	0	0	1	4	0	0	5
SNÅSA	0	0	0	0	0	0	6	6
SPILLUM	0	0	0	0	0	0	2	2
STEINSDALEN	1	5	5	17	39	0	50	117
SØMNA	0	0	0	0	2	0	0	2
SØRLI	4	2	5	9	45	4	32	101
TERRÅK	0	28	4	10	6	1	34	83
TRONDHEIM	0	0	0	0	0	0	2	2
VEGA	0	0	0	0	1	0	0	1
YTTERVÅG	0	0	0	0	1	0	0	1
Sum	15	150	51	133	459	32	667	1508

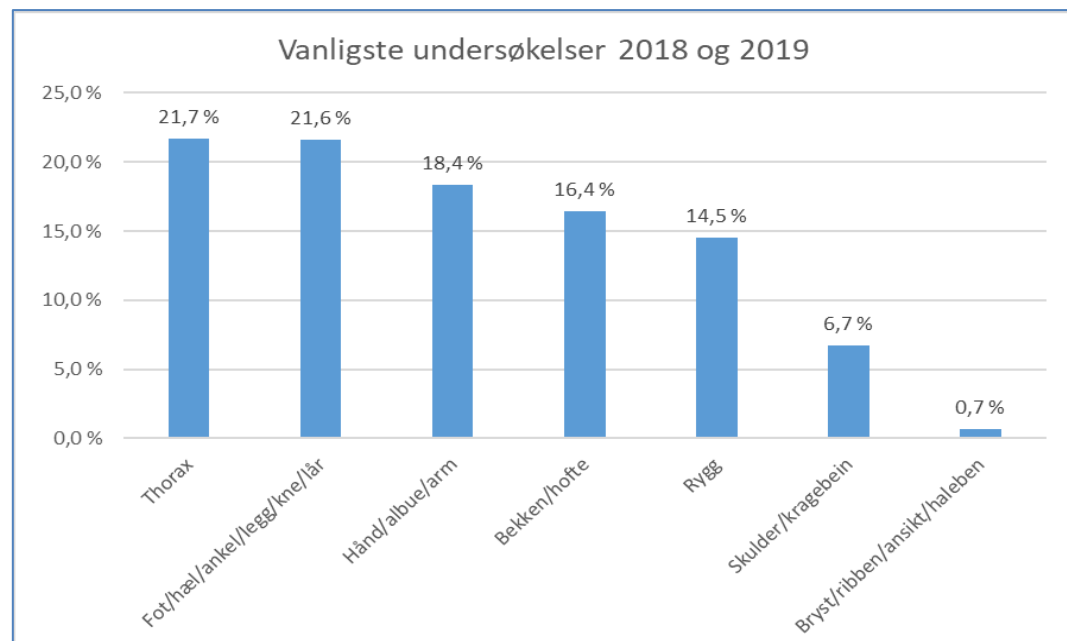
a= ambulanse, d= drosje, p= personbil, følge=nødvendig ledsager.

Sannsynlig transportmåte til stasjonær røntgen er vurdert i 2018, slik at det i hovedsak er undersøkelser for 2019 som ikke har data om dette. Av de som har registrert transportmåte, er det 20 % innen ambulanse, 22 % innen drosje og 59 % private reiser, med nærmere fordeling på OnCall og OnSite som vises i kapittel 4.

Registrerte data fra alle undersøkelser fram til juli 2019 viser type undersøkelser og bakenforliggende problemstillinger i henvisningene, totalt over 300 ulike typer innmeldinger. Vi har sortert de 20 vanligste problemstillingene, og viser disse nedenfor.



De vanligste undersøkelsene i begge år er som følger etter en enkel gruppering.



Vedlegg 8 - Ordningen med pasientreiser

En pasient som må reise til og fra en spesialisthelsetjeneste som røntgen ved sykehus, har krav på dekning av reiseutgifter etter nærmere bestemte regler i pasientreiseforskriften (Helse- og omsorgsdepartementet 2015) og veiledere på området, se Pasientreiser.no og Helsenorge.no. Fra disse informasjonskildene kan vi trekke ut følgende trekk ved pasientreiseordningen:

- Hovedregelen er dekning av reisen for pasientene med en standardsats på for tiden 2,50 per kilometer, uansett hvilket transportmiddel man har brukt, og at det er en egenandel på kr 149 pr veg (298 tur/retur) om man ikke har frikort:
 - Avstanden til behandlingsstedet må være lengre enn ti kilometer hver vei, og reisen gå over mer enn én takstzone (med offentlig transportmiddel).
 - For reiser over 300 kilometer dekkes utgifter tilsvarende billigste offentlige transport på strekningen, i stedet for standardsats per kilometer.
 - Hvis man ikke kan reise med offentlig transport av helsemessige eller trafikale årsaker, kan man ha rett på rekvisisjon til tilrettelagt transport eller få dekt nødvendige dokumenterte utgifter til drosje, bilferge, bomvei, parkering og piggdekkavgift.
 - Pasientens behandler (lege, ansvarlig sykepleier, ansvarlig på røntgen eller laboratorium i sykehus) må dokumentere behov for drosje eller bil og rekvirere eller bestille tilrettelagt transport fra Pasientkontoret.
 - Ved trafikale årsaker som manglende kollektivt tilbud, må Pasientreisekontoret kontaktes og attestere dette.
 - Man har ikke rett til dekning av reiseutgifter hvis man har avslått et tilbud fra pasientreisekontoret om transport på den aktuelle reisen.
 - Pasienten har ikke krav på dekning for tapt arbeidsfortjeneste eller annen godtgjørelse pr time transporten og undersøkelsene tar. Unntaket er dekning av tapt arbeidsinntekt med inntil kr 70 per time opp til kr 365 per dag om pasienten er yrkesskadet.
 - Egenandel belastes ikke barn og undersøkelse ved yrkesskade/krigsskade.
 - Egenandel belastes ikke om pasienten har betalt over frikortgrensen (kr 2369 i 2019) til bl.a. lege, poliklinikk, røntgen, pasientreiser og medisiner.
- Hovedregelen for dekning av reisen for ledsager, dvs. personer som følger en pasient til og fra undersøkelses/behandlingsstedet, er at disse får dekt reiseutgifter og tapt arbeidsfortjeneste uten trekk av egenandel, når de er med på transporten av helsemessige årsaker til pasienten.
 - Dokumentert tapt arbeidsinntekt erstattes med opptil kr 135 per time og inntil åtte timer per døgn.
 - Udokumentert tapt arbeidsinntekt kan dekkes med opptil kr 45 pr time for kostnader med å leie inn arbeidstakere til erstatning for eget arbeid.
- Er det av helsemessige grunner påkrevd med en særskilt kvalifisert ledsager, dekkes tapt arbeidsinntekt etter ledsagerens lønnskostnader for det antall

timer reisen tar. Det kan avkortes til kostnaden for den billigste forsvarlige reiseledsageren som kunne vært skaffet til reisen. Særskilte kvalifikasjoner kan være innen politimyndighet, språk/tolk eller medisinsk kompetanse som må ivareta spesielle behov under transporten.

- Tappt arbeidsinntekt for en særskilt kvalifisert ledsager utbetales til arbeidsgiveren hvis ledsageren ikke trekkes i lønn.
- Ansatte i hjemmesykepleien og en ledsager som mottar stønad etter folketryktdloven kapittel 4 (dagpenger under arbeidsledighet) eller 8 (sykepenger), har ikke krav på dekning av tappt arbeidsinntekt.
- Ved innleggelse og ikke dagpasienter ved sykehuset som ved en typisk røntgenundersøkelse, er det en rekke samarbeidsavtaler mellom sykehus og kommuner som sier at Sykehuset dekker utgiftene til nødvendig kvalifisert ledsager fra kommunene, se f.eks. Helse Nord-Trøndelag (2019).

I de regionale helseforetakene (Helse Nord, Helse Midt-Norge, Helse Vest, Helse Sør-Øst) er det egne pasientreisekontor som ivaretar organiseringen av rekvirerte reiser innen hvert underliggende helseforetak. Rekvirerte reiser er i denne sammenheng reiser hvor pasientenes behandlere har vurdert pasientene til å ikke kunne benytte rutegående transport ut fra helsemessige årsaker. Disse reisene meldes inn til Pasientreisekontorene som godkjenner, organiserer og betaler for reisene.

I Helse Midt-Norge er det tre helseforetak og tre pasientreisekontor. Kontorene ligger i Ålesund, Orkdal og Levanger. Pasientkontoret i Levanger er videre organisert under Klinikk for Prehospitaltjenester, sammen med ambulansetjenesten og AMK-sentralen. Vi har vært i møte med Tor Egil Skrødal og Dag Einar Innhaug ved Levangerkontoret den 5.11.2019 for å gå gjennom hvordan rekvirerte pasientreiser organiseres og koster i ulike deler av Namdalen. De beskriver en situasjon der det er svært sjelden pasienter som skal til sykehuset i Namsos, reiser alene fra eller til f.eks. Ytre eller Indre Namdal. Ofte er det med 5-6 pasienter i samme bil (minibuss/maxitaxi), men det er også en del tilfeller med færre pasienter pr bil slik at gjennomsnittet kommer på 2,4-2,5 for alle typer pasientreiser de organiserer. I møtet gikk vi videre gjennom eksempler på reiseopplegg med antall pasienter, tidsbruk og kostnader til taxi, med vekt på ulike alternativer på strekningen Lierne-Namsos og Vikna-Namsos for å få med en strekning hvor det er aktuelt å benytte ferje.

Søknader om dekning av reisekostnader, med tilhørende dokumentasjon, sendes til Pasientreiser HF, som er et nasjonalt helseforetak med ansvar for å gi brukere oppdatert informasjon om pasientreiseordningen, IKT-systemer, juridisk ekspertise og opplæring innenfor regelverket og saksbehandling av søknader om dekning av reiseutgifter. Det er Pasientreiser HF i Ålesund som behandler alle søknader om dekning av reiseutgifter i Helse Midt-Norge. Her har vi vært i kontakt med Øyvind Risan ved Ålesundkontoret pr. telefon den 5.11.2019. Risan behandler i hovedsak søknader fra privatpersoner.

Vedlegg 9 – Kostnader for kommunene

Vi her vært i kontakt med rådmann eller kontaktpersoner innen helse/omsorg i fire kommuner innen Helse Nord-Trøndelag (Lierne, Levanger, Osen og Vikna) om praksisen rundt pasientreiser og de kostnadene kommunene har hatt eller budsjetterer med når det gjelder lokal tilrettelegging for mobil røntgen.

Oppfatningene er rimelig like om at kommunene i hovedsak ikke får refundert lønnsutgifter til ledsager for pasienter på sykehjem eller som har hjemmesykepleie, og som skal transporteres inn til røntgenundersøkelse ved sykehus. Kommunene benytter seg i hovedsak av personell som alt jobber ved institusjonen og som kjenner pasienten. Disse er normalt helsefagarbeidere som leies inn ekstra for å følge pasienten til sykehus for røntgen.

Kontaktpersonene i kommunene er klar over bestemmelsene om at nødvendig medisinsk bistand under transporten kan medføre status som såkalt kvalifisert ledsager og dermed dekning av lønnsutgifter fra pasientreiser, men dette oppfattes til å bli tolket veldig strengt. Flere av kontaktpersonene uttrykker også at praksisen rundt drosjerekvisisjon og ekstra ventetid/transporttid på grunn av krav til (økt) samkjøring med andre pasienter, øker ledsagerkostnadene for kommunene. I noen tilfeller blir ventetid og ekstrakostnader med drosje opplevd som så store, at ansatte velger å bruke egen bil.

De tre kommunene som har investert i tilrettelegging av rom for lokale røntgenundersøkelser, beskriver kostnader i størrelsesorden 275 000 – 405 000 kr inkludert fiber, blyskjerming og nødvendig medisinsk utstyr for undersøkelsene. I tillegg kommer mva., men dette får kommunene refundert fra staten.