Handelshøyskolen BI i Oslo

BTH 95031

Bacheloroppgave - Økonomistyring og investeringsanalyse

Bacheloroppgave

Konsekvensanalyse av oppfølgingsalternativer for pacemakerpasienter

Navn	Mikael Dybedahl, Torstein S. Åmodt Vinje

Utlevering:	09.01.2017 09.00
Innlevering:	02.06.2017 12.00

Bacheloroppgave

ved Handelshøyskolen BI

- Konsekvensanalyse av oppfølgingsalternativer for pacemaker-pasienter -

Eksamenskode og navn:

BTH95031 – Økonomistyring og investeringsanalyse

Utleveringsdato:
09.01.2017

Innleveringsdato:
02.06.2017

Studiested:
BI Oslo

Forord

Denne oppgaven er en avsluttende del av studiet Økonomi og administrasjon ved Handelshøyskolen BI. Oppgaven er skrevet i et samarbeid med Nordlandssykehuset i Bodø og Abbott. Oppgaven teller 15 studiepoeng og er skrevet innen fordypningsområdet; økonomistyring og investeringsanalyse.
Vi har i vår oppgave valgt å holde fokus på fordypningens underliggende fundamentale fokusering på rasjonalitet i avgjørelser og holistiske tankegang.

Vi er svært takknemlige for all hjelp vi har fått til å skrive denne oppgaven. I den forbindelse ønsker vi å takke de som har stilt opp og bidratt med verdifull informasjon om et krevende, men spennende tema innen kardiologi.

Takk til:

- Knut Tore Lappegård, overlege ved Nordlandssykehuset I Bodø
- Marit Barosen, økonomisjef ved Nordlandssykehuset i Bodø.
- Frode Moe, intensivsykepleier ved Nordlandssykehust i Bodø.
- Bjørg Anita Dalseid, sykepleier ved Haukeland Sjukehus
- Anne Kristine Kleven, sykepleier ved Ålesund Sjukehus
- Tor-Håkon Grønli, Key Account Manager CRM ved Abbott
- Jacob Norenberg, Key Account Manager AF/CRM ved Abbott

En spesiell takk går til våre veiledere, Espen Skaldehaug og Pål Berthling-Hansen ved Handelshøyskolen BI, med inspirerende forelesninger og god veiledning gjennom prosessen. Til sist vil vi også takke andre som har bidratt til støtte og motivasjon gjennom travle måneder.

Oslo, 31 mai 2017.

Innholdsfortegnelse

Innhold

FORORD ..... **I**

TABELL- OG FIGUROVERSIKT: ..... **IV**

BEGREPSFORKLARING ..... **V**

SAMMENDRAG ..... **VI**

INNLEDNING **1**

BAKGRUNN FOR OPPGAVEN 1

FORMÅL 2

Nordlandssykehuset i Bodø *2*

Medisinsk dagenhet og poliklinikk, K3 ..... *3*

Overordnede mål *3*

PROBLEMSTILLING OG PROBLEMLØSNINGSMETODIKK: 4

AVGRENSNINGER OG PRESISERINGER: 5

METODE: **7**

OPPBYGGING AV OPPGAVEN: 7

ORGANISERING AV PROSESS OG DATA: 7

Forberedelse: *7*

Datainnsamling: *8*

Primærdata: *8*

Sekundærdata: *8*

Dataanalyse: *9*

Rapportering: *9*

VALIDITET OG RELABILITET 9

Situasjonsspesifikke utfordringer med data: *10*

TEORETISK FORANKRING: **11**

PROBLEMLØSNINGSMETODIKK: 11

Pyramideprinsippet: *11*

MECE-prinsippet: *12*

BESLUTNINGSTEORI: 12

KOSTNADSTEORI: 13

ABC (activity based cost): *13*

Time Driven ABC: *14*

LEAN 15

Verdiskapende og ikke-verdiskapende aktiviteter: *15*

Verdistrømsanalyse: *16*

ANALYSER OG FUNN: ... 16

PASIENTREISE: ... 16

Livsløp RK-Pasient: ... 17

Livsløp HM-Pasient: ... 17

HYPOTESE 1.1 – EN OVERGANG TIL HM ER POSITIVT FOR SYKEHUSET: ... 17

HYPOTESE 1.1.1 - EN OVERGANG TIL HM ER BEDRIFTSØKONOMISK LØNNSOMT: ... 18

Inntekter tilknyttet de to forskjellige alternativene: ... 18

Kostnader ved de to alternativene: ... 19

Segmentering av pasienter/kostnadsobjekter: ... 19

Direkte kostnader: ... 19

Indirekte kostnader (TDABC): ... 21

HYPOTESE 1.1.2 – EN OVERGANG TIL HM ER HELSEFAGLIG FORDELAKTIG: ... 28

HYPOTESE 1.2 – EN OVERGANG TIL HM ER POSITIVT FOR PASIENTER: ... 30

HYPOTESE 1.2.1 – EN OVERGANG TIL HM ER HELSEFAGLIG FORDELAKTIG: ... 30

HYPOTESE 1.2.2 – HM TILBYR EN HØYERE OPPLEVD NYTTE FOR PASIENTENE: ... 30

Verdistrømsanalyse: ... 30

Pasientenes preferanser: ... 31

Resultat spørreundersøkelse: ... 32

Regresjonsanalyse av aldersbetydning: ... 32

HYPOTESE 1.2.3 – HM ER KOSTNADSMESSIG LØNNSOMT FOR PASIENTER: ... 34

KRITIKK AV ANALYSE ... 36

KONKLUSJON, DRØFTELSER ... 37

ANBEFALINGEN I BESLUTNINGSMODELLEN: ... 38

FORSLAG TIL TILTAK – REFUSJON FOR HM ... 39

NYTT POTENSIELT RESULTATBILDE: ... 40

LITTERATURLISTE: ... 42

BØKER: ... 42

TEORI-ARTIKLER: ... 42

ARTIKLER OG NETTSIDER BENYTTET FOR DATA: ... 42

VEDLEGG: ... 45

Tabell- og figuroversikt:

Tabell 1: Pasientsegmentering
Tabell 2: Transportkostnader sykehuset
Tabell 3: Lønnskostnader
Tabell 4: Lønnskostnader per tidsenhet
Tabell 5: Aktivitetskostnader
Tabell 6: Resultat-tabell
Tabell 7: Verdiskapende andel av aktiviteter
Tabell 8: Oversikt over egenandeler
Tabell 9: Fremtidig kostnadsscenario

Figur 1: Organisasjonskart Helse Nord
Figur 2: Hypotesetre
Figur 3: Prosessorganisering
Figur 4: Pyramideprinsippet
Figur 5: Beslutningsmodell
Figur 6 og 7: Livsløp pasienter
Figur 8: Ventetid ved poliklinikk Bodø
Figur 9: Verdistrøm
Figur 10 og 11: Regresjonsresultater
Figur 12: Konfidensintervall ved 99%
Figur 13: Hypotesetre med konklusjoner

Begrepsforklaring

Pacemaker (PM)
Fungerer som en liten datamaskin kombinert med et batteri. Systemet sender elektriske impulser til hjertet for å hindre langsom hjerterytme. Impulsene når hjertet via en eller flere ledninger.

Implantable Cardioverter Defibrillator (ICD)
Fungerer som en mer avansert datamaskin kombinert med et batteri. I tillegg til å stimulere hjertet ved langsom hjerterytme, korrigerer den også rytmeforstyrrelser der hjertet slår farlig raskt.

Hjemmemonitorering (HM)
Skjer ved hjelp av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT). Pasienten får med seg en monitor hjem som kan avlese og overføre data fra pacemaker til kontrollerende sykehus.

MERLIN™ Pasient Care System
Programmerer pacemakere og ICD for en best mulig optimal funksjon. Blir benyttet ved rutinekontroller for eventuell omprogrammering av den implanterte enheten. Hva som skal varsles til M@H programmeres inn i enheten ved kontrollen rett etter endt implantasjon.

Merlin@Home™ Transmitter (M@H)
Den trådløse hjemmemonitoren kan kommunisere automatisk og trådløst med pacemakere og ICD ved radiofrekvenssignaler. Dataene blir så overført til en sentral server i California, USA. Her blir dataene lagret og pasientens lege/sykepleier kan logge seg inn på Merlin.net for å få tilgang til overført data.

Innsatsstyrt finansiering (ISF)
Er en aktivitetsbasert bevilgning til de regionale helseforetak gjennom statsbudsjettet. ISF utgjør sammen med basisbevilgning til regionale helseforetak hovedgrunnlaget for finansiering av somatisk spesialisthelsetjeneste. (Helsedirektoratet, 2017)

Diagnoserelaterte grupper (DRG)
Pasientklassifiseringssystem. Tusenvis av pasienter har ulike diagnoser og like mange ulike behandlinger. I stedet for antall opphold, brukes antall DRG-poeng som aktivitetsmål. Forenklet kan man si at en kostnadsvekt utrykker hva et opphold innen en DRG koster i gjennomsnitt, relativt til opphold i andre DRG-er. Kostnadsvektene brukes til å beregne DRG-poeng som gir grunnlag for ISF-refusjon (Helsedirektoratet, 2017)

Sammendrag

I dette caset har vi i samarbeid med Abbott og Nordlandssykehuset i Bodø undersøkt konsekvensene ved to forskjellige oppfølgingsalternativer for pasienter som får implantert pacemaker.

Det første av de to alternativene vurdert er det tradisjonelle benyttet i dag, der pasienter mottar oppfølging ved å ha en kontroll på sykehuset ca. hver 12. måned. Det andre alternativet er en nyere form for teknologi, som muliggjør at informasjon om pasienten og pacemakerens tilstand blir overført trådløst til sykehuset, hvilket betraktelig reduserer antall planlagte sykehusbesøk for pasientene.

Gitt sykehusenes spesielle funksjon i norsk samfunn, og deres ikke-økonomiske primære formål, valgte vi å opprettholde et holistisk syn i vår problemløsing, der vi forsøkte å identifisere hvilke kriterier som må ligge til grunn for at et alternativ skal være å foretrekke ovenfor et annet, før vi benyttet en hypotesedrevet tilnærming for å belyse teamet innenfor alle relevante dimensjoner.

Kostnadsberegninger er gjort ved å beregne gjennomsnittlige direkte-kostnader, mens de indirekte kostnadene har blitt fordelt ved å bruke en modell basert på time-driven activity based cost (TDABC).

Vi har også valgte å benytte en tilnærming med bakgrunn i lean-filosofiens kundefokuserte preg for å vurdere pasientens opplevde nytte ved de to alternativene; dette er gjort hhv ved en aktivitets- og verdistrømsanalyse.

Data er samlet inn igjennom intervjuer, spørreundersøkelse og offentliggjorte forskningsrapporter og statistikker.

Vår anbefaling til sykehuset gitt dagens situasjon er å ta i bruk hjemmemonitorering, men samtidig ha muligheten til å tilby rutinekontroller. Oppgaven avsluttes med å komme med en anbefaling til helsedirektoratet der vi adresserer feil-insentivering i refusjonsmodellen (ISF), før vi gjør en ny beregning av kostnadsbilde gitt et tenkt scenario i 2022.

By itself, it does nothing. No atria burned, no appendage plugged, and no drugs prescribed. Remote monitoring of cardiac devices provides only data. Yet it leads to fewer doctor visits, lower mortality and less healthcare utilization (John Mandrola, 2015, describing remote monitoring)

Innledning

Vi har skrevet bacheloroppgaven vår for Nordlandssykehuset i Bodø – heretter omtalt som sykehuset.

Gjennom Abbott ble vi tidlig introdusert for tematikken rundt telekardiologi – fjernovervåkning av pacemakerpasienter. Da vi i 2016 ble enige om å skrive en bedriftsøkonomisk oppgave rundt telekardiologi, inngikk vi et samarbeid med Nordlandssykehuset i Bodø. Sykehuset ble valgt på grunnlag av at poliklinikken ikke har lang erfaring med fjernovervåkning av pasienter, men likevel har ansatte som interesserer seg for området.

Vi har kjennskap til studier innen ulike emner relatert til fjernovervåkningen av pasienter, men disse er ikke tilknyttet til de bedriftsøkonomiske konsekvensene til et bestemt sykehus i Norge. Det har vært svært interessant å jobbe med en slik oppgave og vi håper sykehuset kan ha nytte av arbeidet vi har lagt ned. Oppgaven skal belyse problemer og fordeler rundt fjernovervåkning av pacemakerpasienter i Norge.

Bakgrunn for oppgaven

Det har vært en jevn økning i antall implantasjoner av pacemakere og hjertestartere over mange år. Dette øker behovet for årlige polikliniske rutinekontroller (RK). Den betydelige arbeidsbelastningen gjør at sykehuset har ofte ikke ressurser nok til å utføre kontrollene ved sykehuspoliklinikken. En finner oftest ikke noe galt ved de årlige rutinekontrollene, så majoriteten av pasientene får ingen klinisk konsekvens ved kostbare konsultasjoner. Tekniske komplikasjoner opptrer uforutsigbart og diagnostiseres oftest ved ikke-planlagte kontroller (hjerteforum nr.3, 2010).

I følge norsk Pacemaker- og ICD-statistikk ble implantert 3217 nye pacemakere (inkludert re- synkroniserende pacemakere (CRT-P) i 2015. Fra 2014 er dette en økning på 7,6 % da det implantert 2989 nye pacemakere. I Norge er det omtrent 23 000 pasienter som går til kontroll for sine pacemakere – men dette er relativt usikre tall (Hjerteforum nr.2, 2016). Det økende antallet av pasienter med behov for kontroll av sin pacemaker er en trend som trolig vil fortsette i årene fremover.

I følge estimater er den årlige veksten for pacemakerpasienter på omtrent 8 % i Europa (Burri and Tilden, 2013)

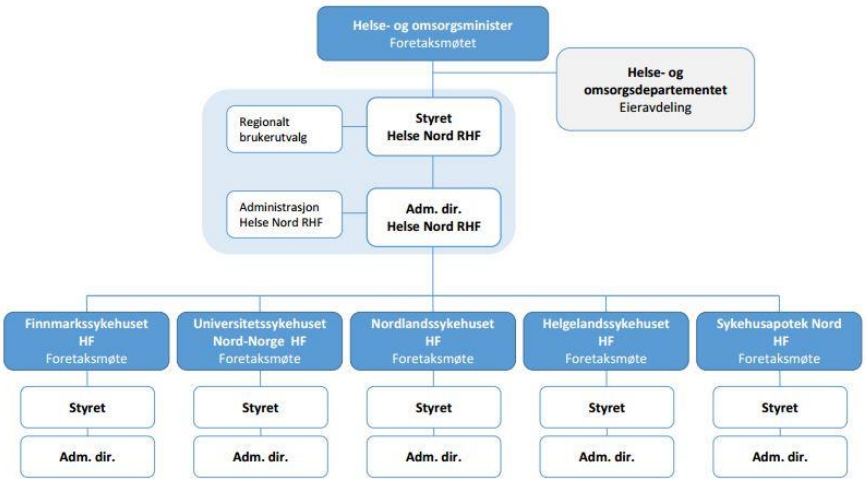
Tilgjengelig teknologi for hjemmemonitorering har de siste årene åpnet for fjernovervåkning av pacemaker-og ICD pasienter med web-baserte nettverk slik at pasienten ikke trenger å møte til kontroll – det foregår nå via trådløs overføring av data til sykehuset. Dette reduserer behovet for rutinekontroller.

Vi valgte denne oppgaven for å belyse et helsefaglig problem. Per dags dato er det ikke foretatt noen analyser av de økonomiske konsekvensene ved hjemmemonitorering av pacemakerpasienter ved en poliklinisk avdeling. Internasjonalt er det foretatt flere studier om både samfunnsøkonomiske gevinster og økte helsefaglige fordeler ved hjemmemonitorering. I Norge generelt er det lite data på dette området. Vi ønsker med denne oppgaven å ta for oss konsekvensene til sykehuset ved en overgang fra RK til HM for pacemakerpasienter.

Formål

Nordlandssykehuset i Bodø

Sykehuset dekker befolkningens behov for de fleste spesialisthelsetjenester innen medisin, kirurgi og psykiatri og rus. Helseforetaket har lokalsykehusfunksjoner for Salten (Bodø), Lofoten og Vesterålen, fylkesdekkende funksjoner innen flere sub-spesialiteter innen medisin, kirurgi og psykiatri. Det samme gjelder flere andre kliniske fag og laboratoriespesialiteter.
Nordlandssykehusets primærområde er regionene Salten (Bodø), Lofoten og Vesterålen med omtrent 136 000 innbyggere. De største sykehusene innenfor både somatikk og psykiatri ligger i Bodø. Helseforetaket er en stor utdannings- og forskningsinstitusjon og har tilbud om praksis innen de fleste sykehusrelaterte yrkesgrupper. Forskningsaktiviteten er stor, både innen somatikk og psykiatri.



Figur 1: Org.kart Helse Nord RHF

Organisasjonskartet over viser organisasjonsstrukturen for helseforetaket Helse Nord RHF, og hvordan det organisatorisk er strukturert i forhold til myndighetene.

Medisinsk dagenhet og poliklinikk, K3

Til medisinsk dagenhet og poliklinikk K3 kommer pasienter for utredning og behandling av hjerte-lunge- og nyresykdommer samt diverse indremedisinske utredninger. Her er også en respirasjonsenhet, søvnapneenhet og enhet for lokal overvekt. Hit kommer pasienter som er i stand til å klare seg selv og som ikke trenger innleggelse i heldøgnsenhet. Alle prøver og undersøkelser er bestilt på forhånd og det er helsesekretærene som koordinerer undersøkelsene og kaller inn pasientene. Det er hit pacemakerpasientene kommer for rutinekontroll. Poliklinikken reserveres av de ulike medisinske avdelingene, dermed er det mer eller mindre alltid kø og trykk på kapasiteten (vedlegg 10).

Overordnede mål

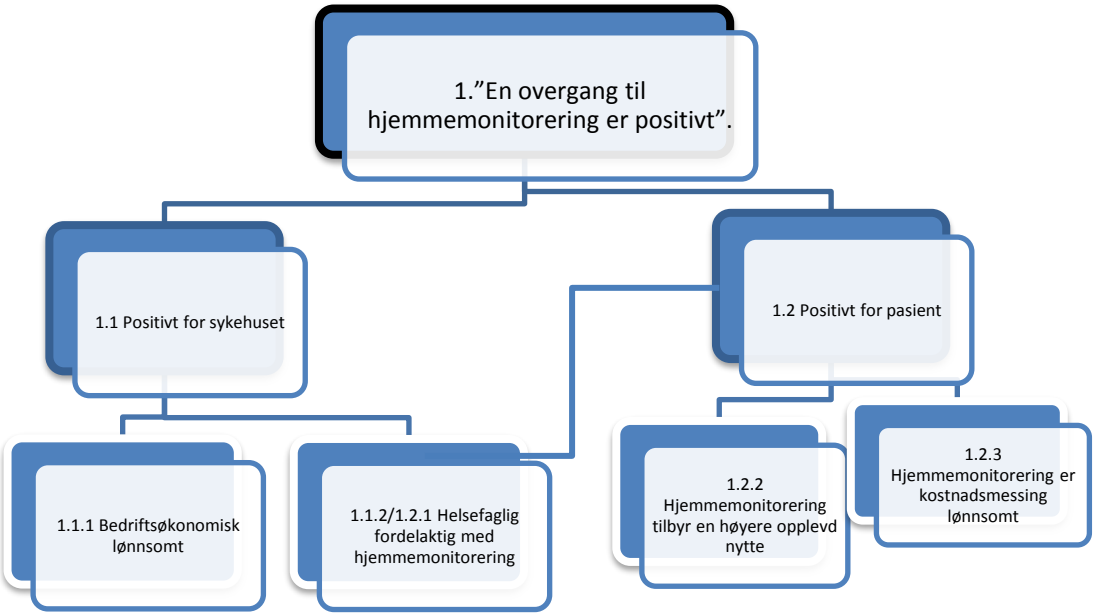
Det overordnede målet til sykehuset er å vektlegge høy medisinsk kvalitet, trygghet og respekt for deres pasienter. På den måten ønsker de å skape et sykehus der det enkelte menneske blir ivaretatt på beste måte.

Problemstilling og problemløsningsmetodikk:

Gitt det faktum at sykehusets primære formål ikke er å være en profittmaksimerende organisasjon, fant vi det naturlig å definere problemstillingen på en måte som var bred nok til å inkludere flere dimensjoner. Valget falt derfor på følgende problemstilling:

"Er en overgang fra tradisjonell oppfølging til hjemmemonitorering positivt?"

For å finne en måte å attakkere denne vide problemstillingen på, valgte vi å bruke en hypotesedrevet tilnærming der vi kartlegger hvilke kriterier som må være oppfylt for at følgende hypotese skal bli bevist sann: "En overgang til hjemmemonitorering er positivt".



Figur 2: Hypotesetre

Figur 1 viser kriterier som vil påvirke vårt arbeid med å bevise hvorvidt vår a-priori hypotese er sann. Logikken bak oppbyggingen av treet følger et MECE pyramide-prinsipp (Minto 1987), som gjør oss trygge på å belyse problemet fra alle relevante perspektiver – en forklaring av prinsippet finnes under kapittelet om teoretisk forankring.

Som det fremkommer av figur 1, må en eventuell overgang til HM vise seg å være positivt på et aggregert nivå tatt i hensyn både pasient og sykehus. Nivå 3 i figuren viser videre hvilke underliggende hypoteser som må vurderes for at sykehus og pasient skal kunne rangere HM over RK.

Gitt at sykehuset finansieres over skatteseddelen, kan det argumenteres for at vi i tillegg burde hensyntatt hvordan en overgang til hjemmemonitorering vil påvirke samfunnet – vi føler derimot at de relevante samfunnsmessige perspektivene er godt dekket i de hypotesene vi har valgt å inkludere.

Avgrensninger og presiseringer:

Sykehuset har ca. 1000 pasienter med innlagt pacemaker, der stort sett alle i dag benytter seg av tradisjonell rutinekontroll. Sykehusets pasienter skiller seg fra tradisjonelle organisasjoners kunder ved at varen/tjenesten de mottar ofte er individuelt tilrettelagt for dem. Dette, kombinert med begrenset tilgang på data, gjør at arbeidet med å gjøre en konsekvensanalyse av en overgang til HM på totalt nivå vil være av for omfattende grad, og vi kommer derfor til å fokusere på forskjellene mellom alternativene på individuelt nivå. Videre vil vi segmentere pasientene etter følgende kriterier:

Transportbehov:	Tilstand:
Fly	**Syk**
Drosje	**Frisk**
Ingen	

Tabell 1: Pasient-segmentering

Transportbehov beskriver hvilken form for fremkomstmiddel pasienten har behov for når han/hun transporteres til sykehuset. Det finnes flere alternativer her (blant annet båt og rutegående transport), men mangel på data gjør at vi kun fokuserer på disse tre, som også er de klart største grupperingene. Tilstanden til pasienten vil avgjøre hvorvidt pasienten ellers er frisk nok til at konsultasjonene/kontrollene på sykehuset vil bli gjennomført av en sykepleier. Dersom pasienten har andre hjerte-relaterte problemer, vil kontrollen gjennomføres av en lege.

Vi har valgt å benytte en gjenværende levetid på 8 år i alle våre eksempler. Dette tallet har vi kommet frem til på bakgrunn av samtaler med Knut Tore Lappegård (vedlegg 13), der vi ble opplyst at gjennomsnittlig levetid for en PM-pasient er 7-9 år etter implantasjon; dette er i tråd med nasjonale statistikker, som viser at forventet gjenstående levetid for en mann og kvinne på 80 år er henholdsvis 7,8 og 9,5 år (SSB, 2012); median alder på en pasient som får implantert en pacemaker er 78 år (hjerteforum nr. 2, 2016), noe som gjør at vi finner 8 år som et fornuftig anslag på forventet gjenværende levetid i våre beregninger.

En viktig presisering er at vi ser utelukkende på pacemakerpasienter. Pasienter som har ICD har vi valgt å ekskludere i vår analyse. Dette påvirker validiteten i dataene knyttet opp mot tidsbruk da data fra internasjonale studie også omhandler ICD-pasienter. ICD-pasienter har et helt annet sykdomsforløp enn en pacemakerpasient og selve enheten er mer kompleks enn en vanlig pacemaker.

Ved denne analysen har vi valgt å begrense oss til systemet Merlin@Home™ som er opprinnelig levert av St. Jude Medical. Grunnet at selskapet ble kjøpt opp av Abbott i 2017 vil vi omtale leverandøren som Abbott i oppgaven.

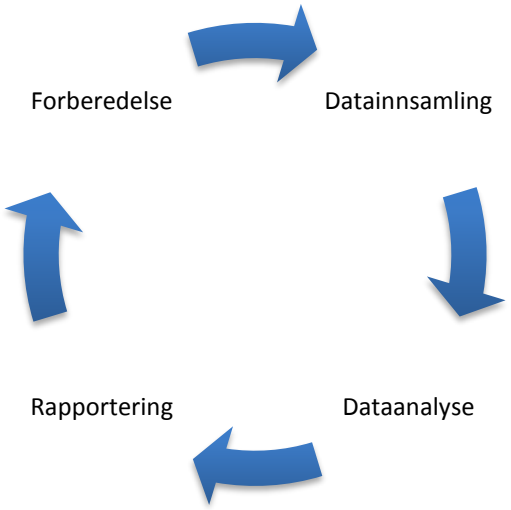
Metode:

Oppbygging av oppgaven:

Vi har valgte å benytte en hypotesedrevet fremgangsmåte i vår tilnærming til oppgaven, der vi bryter oppgavens problemstilling ned i flere underliggende del-hypoteser som sammen vil bevise a-priori hypotese enten sann eller usann. Fremgangsmåten er ytterligere forklart under kapittelet om teoretisk forankring.

Organisering av prosess og data:

Vi har valgt å bruke følgende struktur for prosess-organisering av vårt problem:



Figur 3: Prosess-organisering

Som fremvist i figur 2, benytter vi en tilnærming til oppgaven der vi er forberedt på å måtte gå tilbake til tidligere faser etterhvert som ny informasjon blir tilgjengelig som følge av arbeidet vi gjør (Sucarrat 2016).

Forberedelse:

En svært stor mengde arbeid ble lagt ned i forberedelsesfasen til denne oppgaven. Tematikken hadde vi klart relativt tidlig, da problemstillingen ble tidlig presentert for oss av Abbott, og vi fant den interessant. Den neste tiden bar preg av en eksplorerende tilnærming, der vi identifiserte og leste store mengder av litteratur og forskningsrapporter, for å bedre kunne forstå de helsefaglige aspektene og konsekvensene ved de to forskjellige behandlingsalternativene. Dette var

nødvendig for å kunne diskutere oppgaven på et dypt nok nivå i møte med leger og sykepleiere. Abbott introduserte oss for Professor Knut Tore Lappegård ved Nordlandssykehuset, og vi bestemte oss for å skrive oppgaven i samarbeid med dem, da Lappegård er en av landets største ressurser på området innenfor hjemmemonitorering av hjertepasienter.

Datainnsamling:

Ettersom oppgaven vår tar for seg flere dimensjoner (kostnader, opplevd nytte, helsefaglige mm), har vi gått til innsamling av både primær- og sekundær data.

Primærdata:

Primærdata kan defineres som data som er innhentet av den/de som lager undersøkelsen i formålet å benytte innsamlet data i undersøkelsen (Sucarrat 2015). Vi har innhentet våre primærdata med det formål å kunne forstå aktivitetene og prosessene som inngår i et pasientforløp. Informasjonen ble hentet kvalitativt igjennom møter med lege, sykepleier, sekretær, avdelingssjef, og økonomisjef ved sykehuset, i tillegg til telefoner og epost-korrespondanse med helsepersonell ved andre sykehus. Kvantitativ primær data har vi hentet igjennom en spørreundersøkelse som ble utført på personer i relevant alder [50år, 90år], der vi prøvde å kartlegge hvilket behandlingsalternativ et representativt utvalg av befolkningen ville foretrukket.

Sekundærdata:

Sekundærdata kan defineres som data som er innhentet tidligere i et annet formål enn å benytte innsamlet data til undersøkelsen (Sucarrat 2015).
Sekundærdataen benyttet i oppgaven er hentet fra regnskapstallene til sykehuset i tillegg til offentliggjorte forskningsrapporter og medisinske statistikker. Vi har også hentet data fra statens regelverk for innsatsstyrt finansering (ISF) og DRG – for å få en forståelse for oppbyggingen og strukturen i sykehusets finansiering, i tillegg til befolkningstall og inflasjonstall fra SSB.

Dataanalyse:

Vi har på kostnadsdimensjonen av oppgaven benyttet oss av en kvantitativ tilnærming, der vi har brutt ned og fordelt de indirekte lønnskostnadene ved hjelp av en tidsbasert ABC-analyse (TDABC), mens vi på de direkte kostnadene har basert oss på en beregning av gjennomsnittskostnader (transportkost, egenandel + kostnad for monitor).

De kvalitative dataene innhentet ved intervjuer har blitt behandlet med et forsøk på å maksimere graden av objektivitet i fortolkningen – der vi har brukt de underliggende faktaene som fremkom under samtalene til å danne et så presist bilde av situasjonen som mulig.

De kvantitative svarene på spørreundersøkelsen har blitt analysert ved å se på et gjennomsnitt i besvarelsene, i tillegg til at vi har utført en regresjonsanalyse for å finne ut hvorvidt vår a-priori oppfattelse om at alder vil være negativt korrelert med hvorvidt stemmer.

Rapportering:

Rapportering av funnene vi har gjort gjøres ved å presentere funnene avdekket i analysene, og ved hjelp av relevant teori, benytte disse funnene til å komme med en konklusjon/anbefaling sett i lys av den definerte problemstillingen/enkelte hypotesen.

Validitet og relabilitet

Validitet dreier seg om hvorvidt dataen som er innsamlet er relevant i forhold til problemstillingen (Sucarrat 2016). Vi mener at vår innhenting av kvalitativ data har vært av så spisset grad, og at formålet bak innhentingen av data ved intervjuer har vært presist nok til at all data presentert i denne oppgaven inneholder høy grad av validitet.

Hva gjelder validiteten i innhentingen av informasjon igjennom spørreundersøkelsen, er det grunn til å ha i mente at det kan være problemer med validiteten. Vi ba objektene posisjonere seg selv på en skala fra 1 til 10 for å kartlegge deres foretrukne oppfølgingsalternativ. Objektene vi snakket med var ikke PM-pasienter, ei tilhørte de nedslagsområdet til Nordlandssykehuset i Bodø, hvilket kan føre til at de ikke er tilstrekkelig representative for den relevante

populasjonen. Vi valgte allikevel å gjennomføre undersøkelsen, da vi tror innsikten vi får vil ha verdi, så lenge vi velger å beholde en sunn rasjonalitet når det kommer til å vektlegge resultatene.

Relabilitet omhandler graden av pålitelighet i dataen innsamlet, og kan defineres ved sannsynligheten for å motta lik data ved ny innhenting (Sucarrat 2016). Vi mener at all kostnadsdata vi har innhentet inneholder høyeste grad av relabilitet, da den er rapportert med hensyn tatt til relevant regelverk.

Data innhentet igjennom intervjuer, som så har blitt benyttet til å kartlegge tidsbruken ved de forskjellige aktivitetene, bærer i stor grad preg av intervjuobjektenes subjektive oppfatning, noe som i stor grad kan svekke graden av relabilitet. Vi har forsøkt å ta høyde for dette ved å kontakte helsepersonell ved andre sykehus for å dobbeltsjekke informasjon, i tillegg til at vi har benyttet oss av forskningsmateriell.

Relabiliteten i data innhentet igjennom spørreundersøkelse vil trolig være god dersom en ny innhenting blir gjort på nytt om kort tid; samtidig er det grunn til å tro at objektenes preferanse vil ha endret seg dersom de for eksempel flyttet på seg, eller andre hendelser inntreffer som kan drastisk endre hvordan de eventuelt måtte forholdt seg til de to behandlingsalternativene.

Situasjonsspesifikke utfordringer med data:

Økonomiske analyser av fjernovervåkning er preget av en rekke hindringer (Burri, Heidbüchel, Jung, Bruguda, 2011). Estimering av konsekvensene ved hjemmemonitorering er kompleks fordi det er lite tilgjengelig data om virkningen av denne strategien på sykehusnivå. Generalisert, er det fire områder som svekker validiteten og reliabiliteten ved dette caset.

1) Mangel på tilgjengelig data vedrørende klinisk effekt og relevante kostnader. Det kreves forutsetninger som reduserer robustheten av analysene

2) Det er mange parametere som påvirker kostnadene på dette feltet. Inhomogenitet av parametere - som stor variasjon i reiselengde for pasienter, ulike prognoser for pasienter etc.

3) Eventuelle forskjeller i systemene mellom de ulike systemene til leverandørene som kan kostnadsdriverne i de økonomiske modellene. Sykehuset har systemer fra flere leverandører (Abbott, Medtronic, Biotronik, Boston Scientific). Systemene er forskjellig i form av hvilke data som blir analysert og kompleksiteten av disse.

4) Medisinsk utstyr og kommunikasjonsteknologi er i konstant utvikling, noe som gjør det vanskelig å lage langsiktige anslag av kostnader. I løpet av de neste årene blir hjemmemonitorering via en applikasjon på telefon mer utbredt – dermed fjernes monitoren Merlin@Home™ på sikt. Dette vil påvirke kostnadene til sykehuset og kostnadsestimatene må ta hensyn til eventuelle endringer som forekommer

Teoretisk forankring:

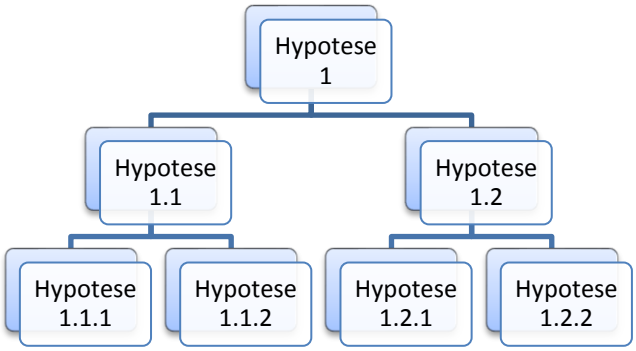
Problemløsningsmetodikk:

Sykehusets rolle i samfunnet er først og fremst ikke å være profittmaksimerende – noe som gjorde at vi ønsket å belyse og vurdere problemstillingen i denne oppgaven på en mer helhetlig måte enn ved å kun ha en bunnlinjefokusert tilnærming. Dette er bakgrunnen for at vi valgte å strukturere oppgaven etter en hypotesedrevet case-løsningsmetodikk presentert av Barbara Minto i boken ”The Pyramid Principle” fra 1981.

Pyramideprinsippet:

Pyramideprinsippet går ut på å bryte ned problemet man ønsker svar på ned i flere del-problemer som til sammen illustrerer det fullstendige bildet, og dermed gir svar på hvilke spørsmål som må besvares før man kan komme til en endelig konklusjon. Navnet stammer fra det visuelle ”hypotese-treet” man benytter som

illustrasjon:



Figur 4: Pyramide-prinsippet(Minto 1987)

Figuren over viser hvordan man kan løse et problem ved å bryte det ned i flere underliggende hypoteser som så bevises. De individuelle hypotesene burde være *MECE*:

MECE-prinsippet:

MECE er et akronym som står for ”mutually exclusive, collectively exhaustive”, og ble presentert av Barbara Minto i 1981 som en del av oppbyggingen av hypotese-treet beskrevet over. MECE-tankegangen består av et prinsipp, hvor man skal bestrebe i høyest mulig grad sørge for at hver av hypotesene i treet ikke inneholder overlappende faktorer med de andre hypotesene på samme nivå – samtidig som alle hypotesene på ett nivå, skal være tilstrekkelig til å inneholde alle relevante faktorer for å bevise eller motbevise hypotesen på nivået over. På norsk kan det oversettes med ”gjensidig utelukkende, kollektivt uttømmende”.

Beslutningsteori:

”En felles metodikk skal strømlinjeforme prosessen i forkant av en prosjektanalysen.” (Skaldehaug 2016)

Vi velger å benytte en beslutningsmodell for å sørge for at flest mulig relevante dimensjoner inkluderes i vår anbefaling. Sett i sammenheng med den forhåpentligvis uttømmende problemløsningsmetodikken forklart ovenfor, vil vi kunne sørge for at vår konklusjon og anbefaling holder høyest mulig nivå, og at vi attakkerer problemstillingen på best mulig måte.

Dynamisk						Hva ville du alternativt ha gjort?
	Strategisk fokus					Er beslutningen i tråd med strategien?
		Opsjoner				Fleksibilitet kan ha stor verdi
			Prosess-fokusering			Tenk helhetlig (holistisk). Avgrensninger må ikke skape suboptimalisering.
				Prestasjons-system		Er datagrunnlaget godt nok?
					Opplæring	Sitter beslutningstaker eller beslutningstakerne med tilstrekkelig kompetanse?

Figur 5: Beslutningsmodell (Skaldehaug 2016))

Figuren over viser de forskjellige dimensjonene og spørsmålene vi burde stille oss selv etter at vi har fattet en midlertidig konklusjon, for å avdekke hvorvidt det kan være uforutsette problemer med anbefalingen vår.

Kostnadsteori:

Valg av fremgangsmåte:

For å gjøre en bedriftsøkonomisk vurdering av de to alternativene, må vi vurdere inntekter og kostnader. Inntektene for hvert alternativ fordeles ved satser bestemt av myndighetene, og tildeles sykehuset igjennom ISF (innsatsstyrt finansiering). De direkte kostnadene beregnes ned til et gjennomsnittsnivå per enkelt pasient før de fordeles direkte til de to alternativene. For å fordele de indirekte kostnadene, valgte vi å bruke en modell basert på tids-drevet ABC (TDABC), som er en underart av den tradisjonelle ABC-analysen. Bakgrunnen for dette valget var et resultat av kartleggingen av de indirekte kostnadene, der vi fant at lønn var den relevante indirekte kostnadsgruppen; samtidig som vi ønsket å lage en modell som enkelt kunne justeres dersom ny teknologi skulle forenkle noen av dagens prosesser – og dermed være anvendbar i praksis.

ABC (activity based cost):

Activity based costing er et analyse-verktøy introdusert av Robert Kaplan og Robin Cooper på 1980-tallet. Hensikten er å belaste ulike kostnadsobjekter med

de faktiske kostnadene de forårsaker i et kausalt forhold. Metoden er ofte av omfattende grad, noe som kan føre til en lite vennlig modell ifra et operasjonelt perspektiv. Sjansen for at man benytter seg av kostnadsdrivere med en viss grad av korrelasjon er også til stedet, noe som også vil gjøre modellen sårbar for feil.

Time Driven ABC:

Time-driven ABC (TDABC) er en videreutvikling av modellen beskrevet over, med hensikt å gjøre en kostnadsfordeling basert på aktivitet enklere og mer operasjonelt anvendbar. Modellen bryter totale kostnader ned til kostnad per tidsenhet, og benytter så antall tidsenheter som kostnadsdriver. Fremgangsmåten har blitt beskrevet som en bedre tilnærming enn tradisjonell ABC innenfor helsesektoren (Demeere, Stouthuysen og Roodhooft, 2009).

For å utarbeide en TDABC-modell, kan man følge 6 trinn (Everaert og Bruggeman, 2007):

1. Definere de forskjellige ressursgruppene som utfører aktiviteter.
2. Estimere totalkostnaden for hver ressursgruppe.
3. Estimere den praktiske kapasiteten for hver ressursgruppe.
4. Kalkulere kostnad per tidsenhet for hver ressursgruppe ved å dividere totalkostnaden (trinn 2) på den praktiske kapasiteten (trinn 3).
5. Estimere tiden som kreves for å utføre hver aktivitet, basert på forskjellige tidsdrivere.
6. Multiplisere kostnad per tidsenhet (trinn 4) med tiden det tar å utføre aktiviteten (trinn 5)

Kapasitet:

Å estimere den praktiske kapasiteten for hver ressursgruppe er en sentral del av TDABC. I vår modell er det personalets tilgjengelige tid som er aktuelt, og vi velger å benytte oss av 80 % (av et totalt årsverk), hvilket er et tall som ofte er benyttet som standard ved personal-beregning (Demeere, Stouthuysen og Roodhooft, 2009).

Likning:

Den tradisjonelle TDABC-likningen kan illustreres på følgende måte:

$$\text{Total tid på aktivitet} = B_0 + X_1B_1 + X_2B_2 \ldots XnBn$$

Her fremkommer første ledd som basistiden for en aktivitet, og de andre leddene representerer underaktiviterer som kan fremkomme.
I vår oppgave ser vi det hensiktsmessig å utvikle en total kostnadslikning for hvert alternativ, som igjen vil inkludere de indirekte kostnadene fordelt ved tid som kostnadsdriver.
Våre kostnadslikninger vil med det generisk kunne illustreres slik:

Totalkostnad = Lønn + Direkte kostnader

Mer detaljert vil vi utvikle to likninger (en for hvert oppfølgingsalternativ), som fremstiller forskjeller i kostnader basert på lønn som indirekte kost, i tillegg til de direkte kostnadene.

Lean

”Lean” er en retning innenfor ledelsesteori som ble formalisert og konkretisert på 1990-tallet ved utgivelsen av boken til James Womack ”The Machine that Changed the World”. Teorien hadde sitt utspring Toyotas TPS (Toyota Production System), og handlet om hvordan man kunne organisere en produksjonsorganisasjon på en måte som satte kunden i fokus, minimerte sløsing av ressurser, og hadde fokus på kontinuerlig forbedring.
Siden den gang har både fokuset og definisjonen av lean utviklet seg, og flere underarter har vokst frem for å tilføre verdier og verktøy til et næringsliv i kontinuerlig forandring som består mer og mer av service-næringer.
Ettersom lean-metodikken og tankemåten er teorier som stammer fra produksjonsbedrifter, hevdes det at teknikkene ikke vil være fordelaktig å benytte seg av i service-sektoren, og da spesielt ikke helsesektoren (Kollberg, Dahlgaard og Berhmer, 2006). Vi vil i vår oppgave *ikke* benytte lean-teori som en kulturell forankring med fokus på kontinuerlig forbedring basert på teoretiske prinsipper, men heller beholde det grunnleggende tankesettet om at organisasjonen bør tilstrebe så langt det lar seg gjøre å tilpasse sine tjenester med kundens/pasientens interesser i fokus, noe vi mener er svært relevant for helsesektoren.

Verdiskapende og ikke-verdiskapende aktiviteter:

I lean-teori defineres verdiskapende aktiviteter som de aktivitetene som tilfører sluttproduktet/tjenesten en verdi fra kundens perspektiv. Mer presist defineres det ofte som en aktivitet som tilfører sluttproduktet egenskaper som kunden vil være villig til å betale for. Det neste segmentet med aktiviteter kalles verdibærende

aktiviteter (muda type 1), og er aktiviteter som ikke etterspørres av kunden, men er nødvendige for organisasjonen internt, og inntil videre ikke kan elimineres. Den siste formen for aktiviteter er ikke-verdiskapende aktiviteter (muda type 2), og vil inkludere alle aktiviteter som ikke kan faller under definisjonen til de to andre segmentene; det vil si at aktivitetene ikke tilfører verdi i kundens øye, og heller ikke er strengt nødvendige for interne formål fra organisasjonens side. Det er denne formen for aktiviteter som lean-teorien fokuserer på å eliminere i så stor grad som mulig.

I sykehuset mener vi at den eneste formen for verdiskapende aktiviteter som gjøres er de som direkte fungerer som en behandling/konsultasjon av pasienten. Det kan også argumenteres for at forskning er en form for verdiskapende aktivitet, da det på sikt kan føre til helsemessige gevinster for pasientene.

Verdistrømsanalyse:

En verdistrøm er en visualisert oversikt over alle aktiviteter som utføres fra stadiet «råvare» til «sluttprodukt», og innenfor tjeneste- og helsesektoren vil det være alle aktiviteter som er nødvendige å gjennomføre for at en pasient skal motta sin behandling. Med lean sitt kundefokuserte perspektiv i minne, vil det være hensiktsmessig å sette opp en oversikt over alle aktivitetene som utføres i forbindelse med et besøk til sykehuset både intern i sykehuset, i tillegg til alle aktivitetene som utføres av pasienten i forbindelse med det samme besøket. På denne måten vil man kunne få en holistisk oversikt over pasientreisen, og på den måten avdekke hvorvidt det utføres ikke-verdiskapende aktiviteter som kan elimineres uten å svekke kvaliteten på tjenesten.

Analyser og Funn:

Pasientreise:

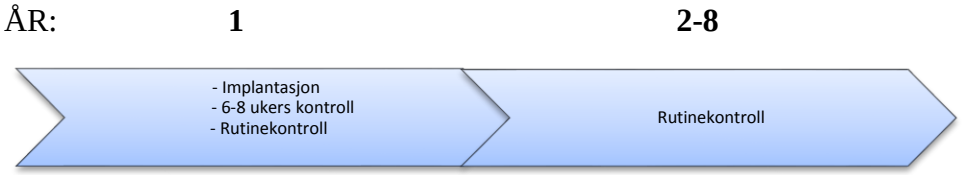
For å kartlegge pasientenes livsløp har vi valgt å benytte oss av en forventet gjenværende levetid på 8 år etter implantasjonen. En nærmere forklaring på hvordan vi kom frem til dette tallet finnes i innledningskapittelet, i delkapittel «avgrensninger og presiseringer»

Pasientene må etter implantasjon komme inn til en rutinekontroll 6-8 uker etter operasjonen for å sørge for at alt fungerer som det skal, dette gjøres for alle pasienter.

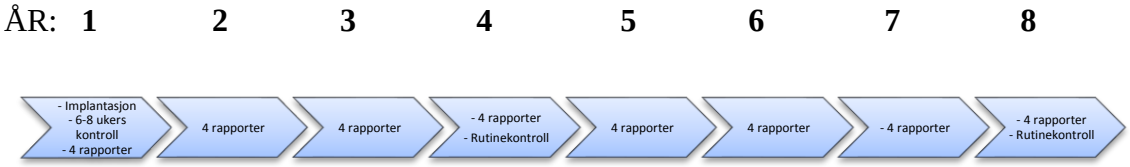
En pasient med tradisjonell oppfølging (rutinekontroll), vil vanligvis ha en konsultasjon/oppfølging én gang i året. Dersom en pasient blir satt opp på hjemmemonitorering, håper sykehuset på å kunne ta inn til oppfølging pasienten ca. en gang hvert 4. år (vedlegg 14). Monitoren plassert hjemme hos pasienten vil så sende ut rapporter til sykehuset på tilstanden til pasient og pacemaker. Hyppigheten på disse rapportene bestemmes av sykehuset, men vi har i våre beregninger valgt å bruke totalt 4 rapporter i året (vedlegg 14).

Et gjennomsnittlig livsløp for pasienter med de oppfølgingsalternativene vil dermed kunne illustreres på følgende vis:

Livsløp RK-Pasient:



Livsløp HM-Pasient:



Figur 5 og 6: Livsløp pasienter

Figurene over viser gjennomsnittlige år for pasientene kun hensyntatt pacemakere. Det vil si at pasientene er friske og det ikke oppstår komplikasjoner eller annet som vil føre til endringer. Eksempler er brudd på ledning eller lav batteristatus på pacemaker – ERI: Elective Replacement Indicator).

Hypotese 1.1 – En overgang til HM er positivt for sykehuset:

Under følger analyser av hypotesene/kriteriene som må vurderes for å kunne bevise/motbevise hvorvidt hjemmemonitorering er positivt for sykehuset.

Hypotese 1.1.1 - En overgang til HM er bedriftsøkonomisk lønnsomt:

Gitt fagretningen oppgaven skal leveres i, ligger det i oppgavens natur at analysene tilknyttet denne hypotesen vil være de av mest omfattende grad.

Inntekter tilknyttet de to forskjellige alternativene:

Sykehuset finansieres med innsatsstyrt finansering (ISF). Disse inntektene er strukturert på følgende måte:
Ca. 50 % av sykehusets inntekter vil være et tildelt budsjett basert på fjorårets aktiviteter.
Den resterende finansieringen sykehuset mottar, kommer fra refusjoner de mottar etter utførte aktiviteter. Beregningen av refusjon per aktivitet gjøres ved faktorer av DRG-poeng. Ett DRG-poeng var i 2016 42 081,- (ISF-regelverk 2016). Beregningen av hvor mye sykehuset får refundert per aktivitet gjøres ved å finne aktivitetens DRG-vekt i en oversikt oppdatert av myndighetene hvert år. DRG-vekten ganges så med 42 081,-, for å finne beregnet kostnad for utført aktivitet. Ettersom 50 % av sykehuset skal finansieres over budsjettet de er tildelt, vil man dele summen man nå har kommet frem til med 2, for å finne den endelige refusjonen sykehuset vil motta.

Sykehusets inntekter ved en rutinekontroll:

For en rutinekontroll av pacemaker-pasienter, benytter vi oss av DRG 905A, «Poliklinisk konsultasjon vedr atrieflimmer og andre rytme- eller ledningsforstyrrelser». Denne aktivitetens DRG-vekt er 0,04 (ISF-regelverk 2016).
Sykehusets inntekt ved en rutinekontroll vil med det være:
0,04 x 42081 x 0,5 = 841,62 kr
Samtidig vil 841,62 kr bli lagt til på neste års tildelte budsjett, hvilket gjør at sykehusets totale inntekt per konsultasjon ikke hensyntatt tidsverdien av penger er: *841,62 x 2 = 1683,24*

Sykehusets inntekter ved hjemmemonitorering:

Hjemmemonitorering av pacemaker-pasienter er en relativt ny form for behandling i Norge, og har med det ikke en tilknyttet DRG. Gitt ordlyden i ISF-regelverket, vil dette behandlingsalternativet faller under kategorien «indirekte

kontakt», og vil med det ikke refunderes (vedlegg 18). Resultatet av dette er at sykehuset ikke mottar noen form for inntekt for pasienter som benytter seg av hjemmemonitorering.

Kostnader ved de to alternativene:

Segmentering av pasienter/kostnadsobjekter:

Ved innhenting av data nødvendig for å beregne kostnadene relevante til pasientene, fant vi ut at det var vanskelig å benytte seg av en generisk gjennomsnittspasient, da blant annet hvem som utfører kontrollen vil avhenge av pasientens tilstand, samtidig som sykehusets kostnader ville variere avhengig av hvorvidt pasienten er avhengig av transport til sykehuset. Dersom en pasient er frisk ellers, vil det være sykepleier som foretar kontrollen på sykehuset; det allokeres i disse tilfellene 45 minutter til en slik kontroll i poliklinikken. Dersom en pasient har andre problemer i tillegg, som gjør det mer hensiktsmessig å få kontrollen utført av en lege, vil det bli satt av 30 minutter til en kontroll i poliklinikken. Vi velger å segmentere disse pasientene i kategoriene «frisk», og «syk», der form for kontroll vil avgjøre hvilken kategori pasienter segmenteres under.

Direkte kostnader:

Forskjellene i de direkte kostnadene forbundet ved de to oppfølgingsalternativene er kostnaden for selve monitoren, samt eventuelle transportkostnader. Det eneste medisinske utstyret som benyttes av sykehuset under kontrollene er apparatet som leser av pacemaker-informasjonen. Dette apparatet (MERLIN™ Programmerer) låner sykehuset gratis av leverandørene som produserer pacemakere.

Monitor:

Monitoren koster sykehuset 5275,- inklusive moms. Sykehus er moms-fritatt, og dermed kostnadsføres hele beløpet. Vi har ikke nøyaktig data på hvordan denne kostnadsføres av sykehuset, og vi velger med det å dele kostnaden på 8 (estimert gjenværende levetid for pasient) for å komme frem til årlig kostnad på 659,38,- i direkte kostnader for pasienter som benytter seg av hjemmemonitorering. Vi

anerkjenner at dette anslaget ikke lar seg anvende like presist til resultatberegning over flere år, da sykehusets inntekter vil øke omtrentlig i takt med inflasjonen, imens kostnaden for monitor i dette tilfellet vil holdes konstant.

Transport:

Sykehusets store geografisk nedslagsfelt, gjør at transportbehovet for pasienter er stort. Sykehuset segmenterer kostnadsartene for transport i 8 forskjellige segmenter, med en total kostnad på 221 855 832,-, hvorav 188,1MNOK er sykehusets netto kostnader, og det resterende er pasientenes egenandel (vedlegg 17). Dette gir en egenandelprosent på 15,22 % (se vedlegg 1 og 2 for utregninger), hvilke vi benytter oss av i beregningen av kostnader for enkelte transportreiser. Vi erkjenner at denne prosentsatsen i praksis mest sannsynlig ikke er konstant, evt. har et maksimalt kronebeløp, men gitt mangel på bedre data, vil vi benytte denne satsen i alle våre beregninger.

Sykehuset har ikke god data på antall pasienter som benytter seg av alle kostnadsarter innenfor transport; og vi velger derfor å kun benytte oss av tre former for transportalternativer i våre analyser:

- Ingen transportbehov
- Behov for drosje
- Behov for fly

Vi finner det relativt problemfritt å kun fokusere på disse transportalternativene, da drosje og fly også utgjør de aller største kostnadsartene med totale kostnader på hhv 89MNOK og 87MNOK (Vedlegg 17)

Antall drosje- og flyrekvisisjoner har vi mottatt av pasientreisekontoret (vedlegg 16), noe som gjør oss i stand til å beregne gjennomsnittlig kostnader:

	Totale kostnader	Antall rekvisisjoner	Gj.snittlig kost per rekvisjon	Netto kost per rekvisisjon = *(1-0,1522)
Drosje	89 960 124	142 328	632,06	535,89
Fly	87 530 998	29 672	2949,95	2501,11

Tabell 2: Transportkostnader sykehuset

Oppsummering direkte kostnader:

Beregningene over viser oss at de direkte årlige kostnadene for en pasient kan oppsummeres med likningene under. For HM-pasienter vil første ledd være kostnad for monitor, de to andre leddene er kostnadene for transport dividert på 4, ettersom pasientene vil ha en kontroll hvert fjerde år, og dermed 0,25 kontrollbesøk i året. De direkte kostnadene for en RK-pasient vil kun bestå av transportkostnader. Faktorene d1 og d2 er dummyvariabler hhv for behovet for drosje og fly (verdien 1 dersom behovet er der, 0 ellers).

- *Direkte kostnader HM* $= 659{,}38 + (d_1 * 535{,}89)/4 + (d_2 * 2501{,}11)/4$
- *Direkte kostnader RK* $= d_1 * 535{,}89 + d_2 * 2501{,}11$

Indirekte kostnader (TDABC):

Forskjellene i de indirekte kostnadene ved de to oppfølgingsalternativene består av lønnskostnader som følge av forskjellig tidsbruk. Vi har valgt å benytte oss av Everaert og Bruggeman sine seks trinn for å korrekt fordele de relevante indirekte kostnadene:

1. Definere de forskjellige ressursgruppene som utfører aktiviteter.

Ressursgruppene som benyttes ved de forskjellige oppfølgingsalternativene er 3 forskjellige former for medisinsk personell: Lege, sykepleier, medisinsk sekretær.

2. Estimere totalkostnaden for hver ressursgruppe.

Vi har valgt å benytte oss av årslønn inkludert sosiale kostnader for hver form for personell. Sykehuset benytter seg av en standard sats på 30 % av brutto årslønn for sosiale kostnader (vedlegg 18). Vi bruker konkret lønn for sykepleieren og legen vi intervjuet i våre utregninger, mens lønnen for en medisinsk sekretær har vi hentet fra helsesekretærenes tariffoppgjør fra 2016 (Tariffoppgjør helsesekretærer 2016); vi har valgt en sykepleier med 6 års ansiennitet i våre eksempler.

	Medisinsk sekretær	Lege	Sykepleier
Brutto lønn	339 400	741 000	520 000
Sosiale kostnader	101 820	222 300	156 000
Totale lønnskostnader	441 220	963 300	676 000

Tabell 3: Lønnskostnader

3. Estimere den praktiske kapasiteten for hver ressursgruppe.

Den praktiske kapasiteten har vi satt til 80% (av et totalt årsverk), hvilket er et tall som ofte er benyttet som standard ved personal-beregning (Demeere, Stouthuysen og Roodhooft, 2009). Et årsverk har vi satt likt for alle til 1750 timer, hvilket utgjør 105 000 minutter.

4. Kalkulere kostnad per tidsenhet for hver ressursgruppe ved å dividere totalkostnaden (trinn 2) på den praktiske kapasiteten (trinn 3).

Vi velger å benytte minutter som den relevante tidsenheten, ettersom aktivitetene vi skal analysere foregår på minuttnivå.

	Totalkostnad:	Praktisk kapasitet i minutter (80 %):	Kostnad per tidsenhet:
Lege	963 300Kr	84000	11,47Kr
Sykepleier	676 000Kr	84000	8,05Kr
Medisinsk sekretær	441 220Kr	84000	5,25Kr

Tabell 4: Lønnskostnader per tidsenhet

5. Estimere tiden som kreves for å utføre hver aktivitet, basert på forskjellige tidsdrivere.

Tidsbruken ved de forskjellige aktivitetene har vi kommet frem til ved hjelp av intervjuer. Vi anerkjenner relabilitetsproblemene vi potensielt kunne oppleve ved denne subjektive fremgangsmåten, og har derfor forsøkt å kontrollere disse tallene med forskningsrapporter, i tillegg til at vi har kontaktet andre sykehus med en mer etablert HM-praksis. Vi har utelukket følgende aktiviteter:

-*Innkalling til kontroll:* Innkallelse gjøres av sekretærene; vi fikk en sykepleier ved Hauklandssykehuset til å benytte seg av en stoppeklokke for å kartlegge tidsbruken (vedlegg 11), og resultatet var at en innkallelse tar 1-2 minutter, og vil

være relativt lik både for HM- og RK pasienter. Dermed finner vi dette neglisjerbart.

-*Registrering av pasient ved kontroll:* Dette gjøres automatisk ved at pasientene registrerer seg på en maskin i venterommet. Den eneste relevante kostnaden her vil eventuelt være avskrivninger på selve maskinen, men vi antar at å beregne dette ned på individ-nivå vil være av liten hensikt.

-*Behandling av innbetaling fra pasient:* Vi forutsetter at sykehusets økonomistyringssystem automatisk håndterer betalingen som pasienten foretar seg i betalingsautomaten etter utført kontroll.

Aktivitet 1 (Første kontroll):

Den første kontrollen utføres av en lege og utføres 6-8 uker etter operasjonen. Det settes av 30 minutter til konsultasjonen. Etter kontrollen journalføres timen av en medisinsk sekretær. Dette tar ca. 15 minutter.

Aktivitet 2 (Kontroll utført av lege):

Pasienter som kategoriseres som «syke» vil ha sin kontroll utført av lege. Dette fungerer likt som aktivitet 1.

Aktivitet 3 (Kontroll utført av sykepleier):

Pasienter som kategoriseres som «friske» vil ha sin kontroll utført av sykepleier. Det settes av 45 minutter til en slik kontroll. En medisinsk sekretær vil journalføre kontrollen, hvilket også i dette tilfellet tar ca. 15 minutter.

Aktivitet 4 (registrering av HM-pasient):

Dersom en pasient blir satt opp på hjemmemonitorering, vil pasienten måtte legges inn i systemet, og noen ganger få veiledning over telefon på hvordan monitoren settes opp (prosedyren er svært enkel, og det følger med instrukser, hvilket som oftest gjør ytterligere veiledning unødvendig). Da vi intervjuet sykepleieren i Bodø, fikk vi opplyst at denne aktiveten kunne ta så mye som 60 minutter. Etter hvert som vi opparbeidet oss en kunnskap innenfor både produktet og prosedyren, mente vi at dette hørtes mye ut. Vi kontaktet en sykepleier ved sykehuset i Haukeland (vedlegg 11), der hjemmemonitorering er en mer etablert praksis, og fikk opplyst at hun bruker 5-10 minutter på denne aktiviteten. Vi

velger å kreditere denne avstanden i anslag til det faktum at sykepleieren vi intervjuet i Bodø ikke hadde den samme erfaringen med hjemmemonitorering, og har vi våre estimater derfor benyttet oss av et estimat på 20 minutter.

Aktivitet 5 (behandling av planlagt HM-rapport):

Vi har i våre beregninger forutsatt at sykehuset planlegger med 2 årlige rapporter fra pasienter med hjemmemonitorering. Dette er tilstandsrapporter som kommer uavhengig av om det har oppstått noen problemer med PM eller pasient. I vårt intervju med sykepleieren i Bodø fikk vi opplyst at behandlingen av en slik rapport kunne ta 30 minutter. Også i dette tilfellet mente vi at dette hørtes mye ut. Vi fant derfor forskning på teamet, som opplyste at en sykepleier bruker i gjennomsnitt 9,3 minutter på en slik rapport (Svein Færestrand 2010). Vi valgte også å undersøke dette med sykepleieren ved Haukeland. Hun opplyste at disse rapportene tar henne ca. 15-20 minutter (vedlegg 11) hvilket også inkluderer å ringe til pasientene for å opplyse om resultatet av rapporten; ettersom denne telefonsamtalen ikke er praksis i Bodø, velger vi å benytte oss av 9,3 minutter i våre estimater.

Aktivitet 6 (behandling av gul/rød HM-rapport):

Dette er rapporter som sendes inn etter pacemakerens initiativ. I de fleste tilfeller er dette ikke noe som krever videre oppfølging, og ettersom vi ikke har data på hvor stor andel av rapportene som krever videre oppfølging velger vi å benytte oss av samme tidsestimat som ved behandling av en planlagt rapport. Dette får vi bekreftet fra sykepleieren ved Haukeland (vedlegg).

Aktivitet 7 (behandling av egen innsendt HM-rapport):

Dette er rapporter som sendes inn etter pasientenes initiativ. Vi velger å benytte oss av samme estimat som en planlagt rapport med samme argumentasjon som benyttet i aktivitet 6.

Aktivitet 8 (Sende brev til HM-pasienter):

Pasienter som benytter seg av hjemmemonitorering vil motta et brev en gang året der sykehuset bekrefter at de mottar rapporter og at alt er i orden. Vi beregner 5 minutter per pasient i tidsbruk på denne aktiviteten som utføres av en sykepleier.

6. Multipliser kostnad per tidsenhet (trinn 4) med tiden det tar å utføre aktiviteten (trinn 5)

Beregningen av aktivitetskostnaden har gitt oss følgende resultat *(se vedlegg 4 til 7 for detaljert kostnadsmodell*).

Aktivitet:	Kostnad:
Aktivitet 1/2	*422,83*
Aktivitet 3	*440,93*
Aktivitet 4	*160,95*
Aktivitet 5/6/7	*74,84*
Aktivitet 8	*40,24*

Tabell 5: Aktivitetskostnader

<u>Indirekte kostnader ved forskjellige alternativene:</u>

En pasient med hjemmemonitorering vil etter sin første rutinekontroll gå til oppfølging en gang hvert 4. år. Pasienten vil også sende inn 4 rapporter via monitoren. En gang i året vil sykehuset sende et brev med tilstandsrapport til pasienten. Vi velger etter samtaler med veileder Pål Berthling-Hansen å fordele kostnadene over flere perioder uten å ta hensyn til tidsverdien av penger. Det gir følgende årlige indirekte kostnader, gitt vår forutsetning om 8 års gjenværende levetid:

- «Frisk» HM-pasient:

*A1/8 + A3/4 + A4/8 + A5x2 + A6 + A7 + A8 = 422,83/8+440,93/4+160,95/8+74,84*4+40,24 = 522,8*

- «Syk» HM-pasient:

*A1/8 + A2/4 + A4/8 + A5x2 + A6 + A7 + A8 = 422,83/8+422,83/4+160,95/8+74,84*4+40,24 = 518,28*

- «Frisk» RK-pasient:

A1/8 + A3 = 422,83/8 + 440,93 = 493,79

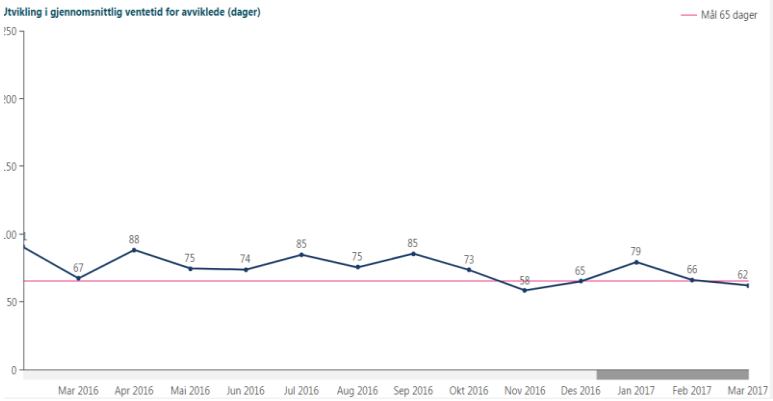
- «Syk» RK-pasient:

A1/8 + A2 = 422,83/8 + 422,83 = 475,68

I disse beregningene har vi inkludert lønnskostnadene til de medisinske sekretærene som journalfører kontrollene (15min) og brevet sykepleier sender til HM-pasienter (5min). *Det kan diskuteres graden av relevans i disse kostnadene, med tanke på hvorvidt gevinst/tap ved kapasitetsforskjellen er realiserbar på individuelt nivå.* Vi velger å inkludere disse da vi ønsker å belyse alle relevante ressurser som benyttes, og gitt at problemstillingen vi belyser er langsiktig nok til å gjøre alle kostander variable av en vis grad.

<u>Kapasitet og alternativkost ved de to alternativene:</u>

Poliklinikken ved sykehuset i Bodø er preget av sterkt press på kapasiteten. Vi fikk bekreftet fra alle involverte parter vi intervjuet at det alltid vil være kø som kan erstatte frigitt kapasitet, noe som også bekreftes av helsedirektoratets statistikk for gjennomsnittlig ventetid for en poliklinisk hjertekonsultasjon i Bodø:



Figur 7: Ventetid ved poliklinikk Bodø

Grafen over viser gjennomsnittlig ventetid det siste året (Statistikk helsedirektoratet, 2017). Vi ser at pasientene i snitt må vente mellom 58 og 88 dager på en konsultasjon.

Vi fikk også opplyst fra leder ved poliklinikken at ca. 100 hjertepasienter ble henvist via Helfo til private klinikker som følge av kapasitetsproblemer i 2016; sykehuset får ingen refusjon for disse pasientene. En pasient som benytter seg av HM åpner opp rett i underkant av én ledig konsultasjon-plass på poliklinikken i året. HM-pasienter benytter seg av flere sykepleierminutter enn RK-pasienter, men dette skyldes i stor grad korte kontroller av rapporter som kan gjøres på det tid og sted som finnes mest beleilig, og i beste fall gjøres i «dødtid» mellom

slagene, og på den måten eliminere ledig kapasitet i større grad enn å skape et ekstra behov.

En konsultasjon med en kardiolog hos privatsykehuset koster 1900,- (privatsykehuset). *Gitt at en pasient benytter seg av RK, og dermed opptar en konsultasjonstime mer hos poliklinikken enn en HM-pasient, vil alternativkosten for sykehuset ved å benytte seg av RK være 1900 per pasient opp til de første 100 pasientene* – da outsourcing av disse ikke hadde vært nødvendig.

Dette er et beløp som mest sannsynlig i realiteten er en del høyere, da flere pasienter blir henvist til foretak som ligger langt unna geografisk, og dermed vil sykehuset også få kostnader i forbindelse med transport og overnatting. Vi velger allikevel å benytte oss av kun eksempelkostnaden på en konsultasjon i mangel på data.

<u>Slag-tilfeller:</u>

Pasienter med hjemmemonitorering opplever 0,005 færre slag i året (se hypotese 1.1.2 – helsefaglig fordelaktig). En undersøkelse fra 2007 (Hild Fjærtoft, 2007) anslår kostnad for ett hjerneslag første året etter at slaget rammer til 150-170 000NOK.

Vi forutsetter at denne at denne kostnaden har økt i takt med inflasjonen/konsumprisindeksen, hvilket siden 2007 har vært i gjennomsnitt 3,21% (ssb, kpi). Dette gir med det en best case tilleggskostnad per RK-pasient på: *(150 000*0,005)*(1,0321)^10 = 1029,-*

Den samme undersøkelsen opplyser om at antall liggedøgn også er lavere for HM-pasienter. Vi inkluderer ikke en kvantitativ beregning i dette, da kostnadene forbundet med liggedøgn vil være inkludert i kostnadsberegningen per slagpasient, og vi ville dermed risikert å inkludere de samme kostnadene flere ganger. Det er allikevel verdt at vi kvalitativt understreker at pasienter på hjemmemonitorering frigjør kapasitet hos sykehusene med færre liggedøgn.

Oppsummering av hypotese 1.1.1 (En overgang til HM er bedriftsøkonomisk lønnsomt):

	«Frisk» HM	«Syk HM»	«Frisk» RK	«Syk» RK
Inntekt	0	0	1683,24	1683,24
Transport v drosje	133,97	133,97	535,89	535,89
Transport v fly	625,28	625,28	2501,11	2501,11
Monitorkost	659,38	659,38	0	0
Indirekte kostnader	522,8	518,28	493,79	475,68
Alternativkost hvis #HM pasienter<100			1900	1900
Tilleggskost ifb m flere tilfeller av slag			1029	1029
Resultatintervall	[-1181,58 , -1806,86]	[-1177,66 , -1802,94]	[-4240,96, +160,45]	[-4222,55 , +178,56

Tabell 6: Resultat-tabell

Tabellen over viser oss resultatintervallene ved de forskjellige pasientsegmentene og oppfølgingsalternativene. Ikke overaskende finnes det ingen scenarioer med hjemmemonitorering som gir positivt resultat, hvilket er et resultat av IFS-reglementet som ikke gir inntekter til sykehuset for disse pasientene. Vi ser også at de scenarioene med lavest resultat, er pasienter som benytter seg av rutinekontroll. Vi kan med andre ord ikke komme med en entydig konklusjon på denne hypotesen, da de økonomiske konsekvensene for sykehuset vil avhenge av pasientens situasjon.

Hypotese 1.1.2 – En overgang til HM er helsefaglig fordelaktig:

Den helsefaglige dimensjonen er ikke innenfor vårt kompetanseområde, heller ikke er det direkte relevant gitt oppgavens fagområde. Allikevel vil det være av en så viktig grad gitt sykehusets primære funksjon i samfunnet, at vi velger å vie plass til det, ved å konkludere basert på tidligere forskning.
Helsefaglige forskjeller kan deles i to segmenter:

- Tekniske forskjeller
- Fysiske helseforskjeller

Når det gjelder de tekniske forskjellene vil vi kunne resonnere oss frem til en konklusjon. Hjemmemonitorering vil sørge for at sykehuset får mye hyppigere

oppdateringer rundt tilstanden til pacemakeren hva gjelder batteritid, ledningsfeil etc., og vil med det ha en klar fordel i forhold til rutinekontroll hva gjelder det tekniske perspektivet.

De fysiske helseforskjellene opplevd hos pasienter vises i forskning utført hovedsakelig i utlandet. Vi velger å vektlegge denne forskningen i like stor grad som om den var utført i Norge, da de fysiske forutsetningene for mennesker må kunne anses som tilnærmet like i vestlige land.

En retrospektiv undersøkelse av 90 000 pasienter med implanterte hjerteapparater (inkluderer ICD og pacemakere), viser at for hvert 100 000 år, gav hjemmemonitorering 119 000 færre innlagte dager på sykehus. Per 100 år var tilfellene av slag 1,1 for de med hjemmemonitorering, mens det tilsvarende tallet for pasienter under rutinekontroll var 1,6 (Mandrola 2015).

Per år vil dette si at pasienter med hjemmemonitorering opplever 1,9 færre innlagte dager på sykehus, og 0,005 færre slag i året.

En metastudie av 7 studier gjort på området fra 2015 konkluderer med at hjemmemonitorering fører til at hjerterelaterte problemer oppdages raskere, og at både antall besøk til sykehus og antall dager innlagt på sykehus ble redusert for pasienter med hjemmemonitorering (Villegas, Catalan-Matamoros,Martin-Saborido og Robles-Musso 2015).

I samtale med Knut Tore Lappegård blir vi forklart at hjemmemonitorering er å foretrekke for sykere pasienter, da det er større trygghet forbundet med det. Med hensyn til fremtidig forskning, vil det også kunne argumenteres for at HM tilbyr sykehusene større mengder data, som i tur kan benyttes til videre forskning.

På bakgrunn av forskning og disse samtalene, kan vi konkludere med at hjemmemonitorering tilbyr helsemessige fordeler i sammenligning med rutinekontroller.

Oppsummering hypotese 1.1 (En overgang til HM er positivt for sykehuset):

Vi har i våre analyser funnet ut av det definitivt er helsefaglig fordelaktig med HM sett i forhold til RK. Vi har også avdekket at hvorvidt det er bedriftsøkonomisk lønnsomt vil være individuelt avhengig av pasient. Hvorvidt man kan komme til en konklusjon for sykehuset aggregert vil avhenge av vektingen på de to hypotesene, men det kan slås fast at ved de dyreste tilfellene (pasienter med behov for fly, og der antall pasienter med HM er under 100), vil

det utvilsomt være fordelaktig for sykehuset å benytte seg av hjemmemonitorering.

Hypotese 1.2 – En overgang til HM er positivt for pasienter:

Under følger analyser av hypotesene/kriteriene som må vurderes for å kunne bevise/motbevise hvorvidt hjemmemonitorering er positivt for pasientene.

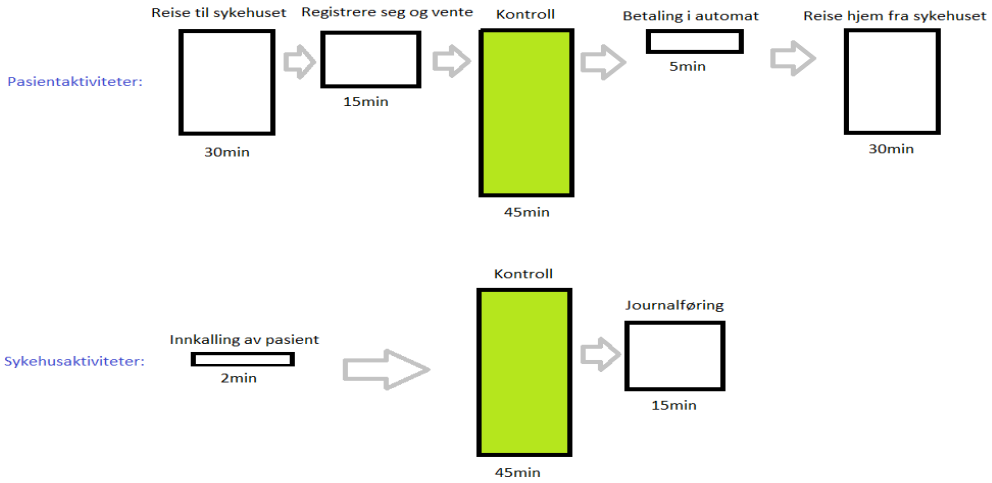
Hypotese 1.2.1 – En overgang til HM er helsefaglig fordelaktig:

Se hypotese 1.1.2. Vi konkluderer med at hypotesen er sann.

Hypotese 1.2.2 – HM tilbyr en høyere opplevd nytte for pasientene:

Vi velger å vurdere nytteverdien av de to alternativene med et utgangspunkt i lean-filosofi.

Verdistrømsanalyse:



Figur 8: Verdistrøm

Bilder over viser en illustrasjon av verdistrømmen ved et tradisjonelt kontrollbesøk. Aktivitetene merket grønn er verdiskapende aktiviteter sett fra kundens perspektiv; aktivitetene uten fyll er verdibærende og ikke-verdiskapende aktiviteter. Tiden benyttet på transport vil variere i stor grad avhengig av geografisk avstand mellom pasient og sykehus, i vårt eksempel på 30minutter mener vi å kunne inkludere både personer uten behov for transport, i tillegg til de som benytter seg av drosje, og dermed vil vårt eksempel mest sannsynlig være nære median. Kategoriseringen av aktiviteter mener vi i er selvforklarende sett fra en pasients perspektiv. Vi har i dette eksempelet, som ellers i oppgaven, tatt

utgangspunkt i at behandling av pasientens betaling fra sykehusets side gjøres automatisk i et økonomistyringssystem.

	Sykehuset	Pasient	Totalt
Tid benyttet	62	125min	142
Verdiskapende tid benyttet	45	45	45
Verdi/Total tid	72 %	36 %	31,16 %

Tabell 7: Verdiskapende andel av aktiviteter

Tabellen over viser at pasienten bruker klart mest tid på ikke-verdiskapende aktiviteter i forbindelse med å få utført en kontroll. Gitt oppgavens fokus på sammenlikning av to alternativer kan vi på generelt grunnlag si at det vil være fordelaktig for kunde-/pasienttilfredsheten å redusere antall besøk på sykehuset. Isolert taler dette til fordel for HM.

Pasientenes preferanser:

Vi mener det er hensiktsmessig å inkludere hva et representativt utvalg av befolkningen vil foretrekke av de to behandlingsalternativene. I utgangspunktet ønsket vi å avdekke dette ved å foreta en spørreundersøkelse av PM-pasienter. Dette viste seg å kreve en godkjennelse av regional etisk komite, hvilket ville bety en søknad vi hverken hadde tid eller kompetanse til å skrive.
Vi valgte derfor å foreta en spørreundersøkelse av tilfeldige personer innenfor et relevant aldersintervall. Vi forstår at når man faktisk får en pacemaker implantert vil det være mulig at man endrer preferanser, men vi mener allikevel at undersøkelsen vil ha verdi, da pacemaker-pasienter normalt ellers er friske, gjennomsnittlige mennesker. Undersøkelsen ble gjennomført ved å oppsøke personer i en alder over 50 år, før vi kort forklarte dem forskjellene mellom de to behandlingsalternativene på en objektiv måte. Objektene i undersøkelsen ble så bedt om å ta et standpunkt ved å plassere seg selv på en skala fra 1 til 10, der 1 vil være at vedkommende 100 % foretrekker RK, og 10 vil være at vedkommende 100 % foretrekker HM. Den eneste andre informasjonen vi mottok fra objektene var deres alder. For å kunne finne et stort nok utvalg av høy nok alder, oppsøkte vi et lokalt sykehjem, andre objekter ble funnet i kontorlokalene til forfatter av oppgaven.

Gitt at objektene i undersøkelsen bor i Oslo og omegn, vil det være grunn til å tro at deres holdning til behandlingsalternativ vil kunne avvike fra pasientene til Nordlandssykehuset, da avstanden til sykehusene gjerne er kortere. Vi mener det er hold for å mene at lenger geografisk avstand på sykehuset vil føre til en sterkere preferanse for HM, og dermed er vil avviket i undersøkelsen eventuelt være til fordel RK.

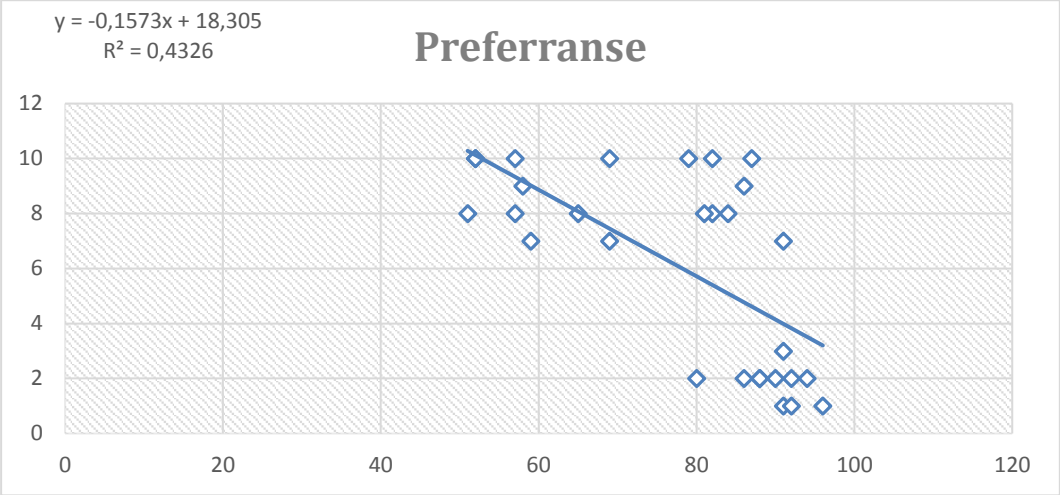
Resultat spørreundersøkelse:

Vi spurte 29 personer i vår undersøkelse, i aldersintervallet 51 til 96. Gjennomsnittlig alder ble tilfeldigvis 77,55 år, noe som er svært nære den gjennomsnittlige alderen på nye pacemaker-pasienter (78år). Dette bidrar til å øke validiteten i undersøkelsen.
Gjennomsnittlig score ble 6,10 (se vedlegg 8). Dette forteller oss at de spurte i en beskjeden grad ville foretrukket hjemmemonitorering. Gitt inntrykkene vi mottok etter samtaler med helsepersonell i Bodø, hadde vi forventet at denne scoren var litt høyere. Samtidig er det som forklart tidligere legitimt å tro at et tilfeldig utvalg mennesker i samme aldersintervall som tilhører Nordlandssykehusets nedslagsfelt vil være mer positive til HM grunnet en lenger reisevei til sykehuset.

Regresjonsanalyse av aldersbetydning:

Vi hadde tidlig en a-priori antakelse om at pasientenes holdning til hjemmemonitorering ville være negativt korrelert med alderen, ettersom ny teknologi ofte møtes med en viss form for skepsis blant eldre, samtidig som de eldste nok vil oppleve en større form for trygghet ved å faktisk dra og møte en lege ansikt til ansikt. Etter samtaler med helsepersonellet i Bodø fikk vi inntrykket av at de satt med det samme inntrykket. Dette er bakgrunnen for at vi valgte å gjøre en nærmere undersøkelse av dette. Vi valgte å foreta en lineær regresjonsanalyse der vi benyttet objektene i spørreundersøkelsens score som avhengig variabel (y-variabel), og objektenes alder som uavhengig variabel (x-variabel).

SUMMARY OUTPUT						
Regression Statistics						
Multiple R	0,657686306					
R Square	0,432551277					
Adjusted R Square	0,411534657					
Standard Error	2,722562073					
Observations	29					
ANOVA						
	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*	
Regression	1	152,5563606	152,556361	20,5813917	0,00010576	
Residual	27	200,1332945	7,41234424			
Total	28	352,6896552				
	Coefficients	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Upper 95%*
Intercept	18,30470201	2,736578115	6,6889017	3,5208E-07	12,6897075	23,9196965
Alder	-0,157330528	0,034679724	-4,5366719	0,00010576	-0,2284874	-0,0861736



Figur 9 og 10: Regresjonsresultater

Tabellen og grafen over oss viser resultatene av regresjonen, samt den lineære trendlinjen. Det første vi merker oss er at analysen bekrefter vår a-priori oppfatning om at alder er negativt korrelert med hvorvidt objektene foretrekker hjemmemonitorering (koeffisient på -0,15).

Det andre vi finner er alderens forklaringsgrad (R^2 =0,43). Resultatene av analysen viser at hele 43 % av objektenes preferanse til behandlingsalternativ kan forklares av alder. Vi anerkjenner at dette tallet nok ikke er 100 % korrekt, da det vil være en rekke faktorer som faktisk påvirker objektenes preferanser; dog er det av en slik størrelse at vi velger å konkludere med at alder er en viktig forklaringsfaktor. En ny regresjonsanalyse på 99 % konfidensnivå gir oss følgende

tosidig konfidensintervall:

Lower 99,0%	Upper 99,0%
10,7225117	25,8868924
-0,253417	-0,061244

.

Figur 11: Konfidensintervall ved 99 %

Vi ser her at vi kan være 99 % sikre på at alderens koeffisient vil ligge under -0,06.

Den økonomiske betydningen av dette er ikke like viktig som den matematiske, som sier oss at vi med stor overbevisning kan konkludere med at alder er negativt korrelert med objektenes holdning til hjemmemonitorering.

For å prøve å gjøre denne innsikten beslutningsrelevant er vi nødt til å gjøre oss opp en mening om hvorvidt dette er noe som vil endre seg med tid. Bakgrunnen for vår a-priori antakelse var i stor grad at yngre mennesker har et mer avslappet forhold til ny teknologi, og i større grad vil stole mer på å la en monitor trådløst sende informasjon om deres helsetilstand til sykehuset. Dersom dette er den korrekte slutningen, vil det kunne bety at befolkningens holdning til hjemmemonitorering vil bli bedre med tid, da de yngste objektene vil beholde sin positive oppfatning av HM etterhvert som de gradvis blir tilhørende den eldste delen av aldersintervallet.

Vi kan i stor grad konkludere med at hjemmemonitorering tilbyr en høyere opplevd nytte for pasientene. Dette vil igjen være individuelt, da vi ser at de eldste pasientene ofte vil ønske å benytte seg av RK; allikevel viser både verdistrømsanalysen og spørreundersøkelsen at HM er fordelaktig.

Hypotese 1.2.3 – HM er kostnadsmessig lønnsomt for pasienter:

Det kan i stor grad intuitivt konkluderes med at HM vil være kostnadsmessig lønnsomt for pasientene, da de ikke selv har noen utgifter for monitoren, og HM vil føre til færre sykehusbesøk. Vi velger allikevel å se på det i detalj for å belyse hvorvidt forskjellene er av betydelig eller neglisjerbar størrelse.

Kostnadene forbundet med oppfølging av pacemaker fra pasientenes side finnes hovedsakelig i egenandelen de må betale for konsultasjoner og transport til og fra

sykehuset. Ettersom gjennomsnittlig alder på pacemakerpasienter er over pensjonsalder, er det i de fleste tilfellene ikke relevant med fravær fra jobb for pasientene, men mange av de eldre benytter seg av en ledsager (ofte familie etc), som det kan være naturlig å tenke seg til må ta seg fri fra jobb. Dette kan resultere i personlige kostnader for ledsager, og ikke minst i samfunnsmessige kostnader i form av tapt verdiskapning. Vi velger å belyse dette kvalitativt, da vi ikke har nok data på dette feltet – og innsamlingen vil være av for omfattende grad.

Egenandel for en poliklinisk konsultasjon er 345,- (vedlegg 17). Avhengig av hvorvidt pasienten er avhengig av transport – vil det også komme en egenandel på dette. Tabellen under viser egenandel ved de forskjellige alternativene:

Oppfølgingsalter-nativ:	Hjemmemonitorering	Rutinekontroll	Differanse
Årlig egenandel konsultasjon	345/4 = 86,25	345	*345-86,25 = 258,75*
Årlig egenandel transport v drosje	96,17/4 = 24,04	96,17	*96,17-24,04 = 72,1*
Årlig egenandel transport v fly	448,84/4 = 112,21	448,84	*448,84-112,21 = 336,63*

Tabell 8: Oversikt over egenandeler

Som vi ser i tabell 8, vil en pasient med hjemmemonitorering ha årlige kostnadsbesparelser i intervallet mellom 258,75kr (ingen transport), og 622,11kr (transporteres med fly). Egenandelberegningen ved de forskjellige transportalternativene er gjort ved å beregne den totale egenandelsprosentsatsen for sykehuset, og benytte denne satsen som andel av gjennomsnittlig rekvisisjonskostnad (se vedlegg 1).
Vi kan klart konkludere med at en HM vil være kostnadsmessig fordelaktig for pasienter, sett i forhold til RK.

Oppsummering hypotese 1.2 (En overgang til HM er positivt for pasienter):

Vi har funnet ut at det er helsefaglig positivt for pasientene å benytte seg av hjemmemonitorering sett i forhold til rutinekontroll. Analysene våre har også vist at det for de fleste pasientene vil være fordelaktig med hjemmemonitorering sett

fra et nytte-perspektiv. Kostnadsmessig lønner også HM seg for pasientene; og vi kan med dette slå fast at vi har bevist vår hypotese med a-priori oppfatning at en overgang til HM vil være positivt for pasientene.

Kritikk av analyse

Oppgaven baserer seg på et tema innen kardiologi som det er relativt lite økonomisk data fra norske sykehus. Store mengder av innsamling av data har tatt utgangspunkt i internasjonale studier – spesielt om økonomiske konsekvenser på samfunnsnivå. Grunnet vår manglende kompetanse innen kardiologi har vi derfor valgt en overfladisk tilnærming ved presentasjon av problemstillingen. Som nevnt under validitet og reliabilitet er det en rekke hindringer som reduserer troverdigheten til oppgavens metode og resultater. Økonomiske analyser er komplekst da det er vanskelig å estimere konsekvensene ved ringvirkningene for sykehuset. Det er også flere parametere som er ekskludert fra analysen da det ville blitt for omfattende å innhente data på disse områdene, et eksempel på dette er samfunnsmessige kostnader i forbindelse med ”informal caregivers”, altså yngre ledsagere som må ta seg fri for å følge pasienten til sitt sykehusbesøk. Oppgaven tar utgangspunkt i en tidsramme på 8 år**.** Grunnet den store utviklingen innen medisinsk teknologi blir våre estimater feil på sikt. Det er absolutt høy reliabilitet for nåværende situasjon, men det blir endringer i de beslutningsrelevante kostnadene i løpet av en 8-års periode. Ny teknologi vil etter all sannsynlighet lansert i løpet av de neste årene der fjernovervåkning av pasienter for eksempel foregår via en applikasjon på smarttelefoner. Et slikt scenario vil gjøre monitoren overflødig, hvilket vil påvirke kostnadene til sykehuset og estimatene må ta hensyn til de endringer som forekommer. Samtidig mener vi modellene vi har skapt er anvendelige nok til å kunne benyttes operasjonelt også med hensyn til potensielle teknologiske endringer i fremtiden.

Virkningen av hjemmemonitorering på lang sikt med tanke på endringer i pasientenes prognose og sykdomsforløp er vanskelig å forutse. Det har ikke vært mulighet for å implementere tiltaket og observere resultatet over tid, derfor er våre resultater og konklusjoner basert på beregninger og prognoser fra dagens situasjon.

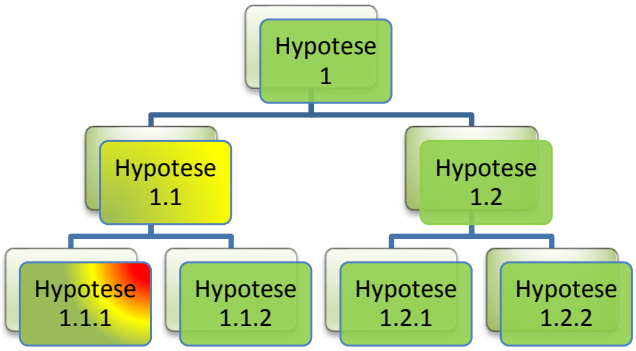
Kostnadene for pasienttransport er undervurdert da vi ikke har tatt høyde for kostnadene ved bruk av eget transportmiddel, rutegående transport, ambulansebåt, pasientopphold og arbeidsgodtgjørelse for eventuell ledsager. Dette er data der vi ikke har informasjon om antall rekvisisjoner og det er heller ikke data på i hvilke tilfeller dette har vært nødvendig for transport av pacemakerpasienter.

Merlin@Home™ er prissatt ut fra innkjøpsavtaler regulert av Sykehusinnkjøp HF. Prisregulering justeres årlig med utgangspunkt i prosentvis endring i konsumprisindeksen (KPI). Likevel skal større innkjøpsvolum gi besparelser til sykehusene (Sykehusinnkjøp HF, 2017) og det kan forventes at nye rammeavtaler påvirker innkjøpskostnadene for monitorene dersom behandlingsalternativet med tiden blir mer anvendt.

Oppgaven er avgrenset til kun én leverandør, Abbott. Nordlandssykehuset har totalt fire systemer for hjemmemonitorering av pacemakere som er levert fra fire leverandører. Vi har utelukkende sett på kostnader knyttet til systemet som er levert av Abbott. Leverandørene har ulike priser og fakturerer monitorene forskjellig. Dette påvirker kostnadsestimatene og dermed avviker analysens resultater noe fra realiteten.

Konklusjon, drøftelser

Vi kan på bakgrunn av analysene utført på de forskjellige hypotesene konkludere med følgende: En overgang til HM vil være fordelaktig.



Figur 12: Hypotesetre med konklusjoner

Hypotesetreet over viser hvorvidt de forskjellige hypotesene lot seg bevise. Grønn farge viser at hypotesen er sann, gul viser at den til tider vil være sann, mens rød farge viser at hypotesen ikke er sann. Som vi ser så førte analysene oss til å

konkludere med at de aller fleste hypotesene var sanne. Det eneste kriteriet vi ikke kunne bevise i en tilstrekkelig grad var hvorvidt det er bedriftsøkonomisk lønnsomt for sykehuset med hjemmemonitorering (hypotese 1.1.1), og som resultat av dette hvorvidt hjemmemonitorering ville vært fordelaktig for sykehuset (hypotese 1.1). Analysene viste oss at dette vil avhengige av pasientens geografiske plassering i forhold til sykehuset, i tillegg til at sykehuset har et inntektsinsentiv for å tilby pasientene tradisjonell rutinekontroll. Hvorvidt denne underhypotesen er nok til å kunne motbevise vår opprinnelige problemstilling, vil være et resultat av hvor tungt man vekter de forskjellige kriteriene; vi velger å konkludere med at de tilfellene der det vil være bedriftsøkonomisk ulønnsomt å benytte seg av HM ikke er nok til å gjøre alternativet underlegent. Sykehusets frigjorte kapasitet på poliklinikken, i tillegg til de helsefaglige fordelene og pasientenes preferanser mener vi må kunne bety nok til å anbefale HM gitt sykehuset primære formål, som ikke er å optimalisere et økonomisk resultat. Samtidig har vi avdekket at det vil være tilfeller der pasient både vil foretrekke RK, og der det også vil være bedriftsøkonomisk lønnsomt for sykehusene å tilby dette. Gitt at det å kunne tilby det ene alternativet ikke utelukker sykehusets mulighet til å tilby det andre, mener vi at det i disse tilfellene fortsatt burde tilbys RK.

Anbefalingen i beslutningsmodellen:

For å avdekke hvorvidt det eksisterer problemer anbefalingen vår, velger vi å foreta en kontroll (beskrevet i kapitelet om teoretisk forankring – beslutningsteori):

<u>Foreløpig anbefaling:</u> *"Tilby begge alternativer avhengig av pasientens preferanse og geografiske lokasjon"*

Dynamisk	*"Hva ville du alternativt gjort"* Alternativet ville vært å kunne tilby ett av alternativene. Gitt at de ikke er gjensidig utelukkende, vil dette vært et dårligere valg.
Strategisk fokus	*"Er beslutningen i tråd med strategien?"* Sykehusets mål om å tilby best mulig individuell behandling er i høyeste grad i tråd med anbefalingen.
Opsjoner	*"Inneholder beslutningen stor nok grad av fleksibilitet?"* Å ikke utelukke noen av alternativene helt gir sykehuset mulighet til å når som helst

	bestemme seg for å kun tilby seg ett alternativ, da de ikke mister kompetansen på oppfølging.
Prosessfokusering	*"Er beslutningen best holistisk, eller finnes det suboptimalisering?"* Vi mener vi igjennom vår problemløsningsstruktur har hatt et holistisk perspektiv hele veien.
Prestasjonssystemet	*"Er datagrunnlaget godt nok?"* Som nevnt tidligere i oppgaven vil det være en viss form for problem med validiteten og relabiliteten i dataen. Samtidig mener vi analysene holder høy nok verdi til å kunne ta en avgjørelse.
Opplæring	*"Sitter beslutningstakerne med tilstrekkelig kompetanse?"* Ja. Helsepersonell ved sykehuset har kompetansen til å kunne tilby begge alternativene.

Vår foreløpige anbefaling møtte ikke på noen problemer ved kontroll i beslutningsmodellen. En pasient som begynner med oppfølging via RK, vil kunne endre behandlingsalternativ ved en senere anledning, og derfor er ikke sykehuset nødt til å kun ha ett av alternativene i sitt tilbud. En endelig konklusjon vil med det være at sykehuset burde tilby RK i de situasjonene der dette både gir økonomisk fortrinn, og pasienten selv uttrykker at dette er ønsket, ellers burde sykehuset igangsette HM. Vi mener denne formen for individuell tilpasning av oppfølging på best måte ivaretar sykehusets overordnende mål: «*Å vektlegge høy medisinsk kvalitet, trygghet og respekt for deres pasienter. På den måte skape et sykehus der det enkelte menneske blir ivaretatt på beste måte.*»

Forslag til tiltak – refusjon for HM

Som det fremkommer av hypotese 1.1.1 er det ingen scenarier ved HM som er bedriftsøkonomisk lønnsomt. En årsak som bidrar til dette er at HM faller under kategorien *indirekte pasientkontakt* og telles dermed ikke med i beregningsgrunnlaget for ISF-refusjon. Sykehuset kan dermed ikke «ta seg betalt» for aktivitetene som oppstår på grunnlag av HM, og refusjonssystemet gir dermed sykehusets et inntektsinsentiv til å benytte seg av RK. Gitt HM sin fordel både i form av det helsefaglige og kapasitetsutnyttelse, kan det argumenteres for at det burde tilskrives en takst for dette og telle med aktivitetene i HM med i beregningsgrunnlaget for refusjon.

Nytt potensielt resultatbilde:

Gitt faktorene beskrevet i oppgaven, velger vi å foreta en ny beregning gitt det realistiske scenariet hvor monitor blir overflødig, og pasientens data kan overføres via en applikasjon på smarttelefonen. I det samme scenario tillegger vi HM den samme monetære inntekten som RK, hvilket ikke gir en inntektsfordel for noen av alternativene, og gitt HM ellers fordelaktige trekk, mener vi at vi ved å utelukke inntektsforskjeller fjerner en feil-insentivering av sykehusene. Ved innføring av refusjon for fjernovervåkning av pasienter blir det et større bedriftsøkonomisk insentiv for å tilby HM som oppfølgingsalternativ og dermed frigjøre kapasitet på sykehuset og redusere pasientkøen ved poliklinikken.

Vi velger å se på dette som et realistisk scenario innen 2022, hvilket er 5 år fra skrivende stund. Vi utelukker inntekter som en faktor, som resultat av en antakelse om lik refusjon for begge former for pasienter.

Alle kostnader forventer vi øker i takt med statens inflasjonsmål på 2,5 %. Ettersom applikasjonen for overføring av data er uten kostnader for sykehus eller pasient, vil kostnad for monitor forsvinne.

Dette gir følgende kostnadsfunksjon: $Kostnad_{2022} = Kostnad_{2017} \times 1{,}025^5$

Fremtidig kostnadsscenario	Best case (uten transport)	Middle case (drosje)	Worst case (fly)
Frisk HM	591,52	743,10	1298,96
Syk HM	586,40	737,97	1293,84
Frisk RK	1722,89	2329,20	4552,67
Syk RK	1702,41	2308,72	4532,18

Tabell 9: Fremtidig kostnadsscenario

Tabell over viser kostnadene for de forskjellige pasientsegmentene i et potensielt scenario der vi inflasjonsjusterer de relevante kostnadene og utelukker kostnadene for monitoren (se vedlegg 19-22 for utregninger). Vi velger i disse beregningene å utelukke alternativkosten ved henvisningen til privatklinikk, og velger heller her å forutsette at all frigjort kapasitet realiseres i kortere ventetider ved poliklinikken. Som vist ut fra tabellen vil innføring av refusjon for HM kunne ha signifikant positiv innvirkning på lønnsomheten dersom sykehuset beveger seg over til denne formen for oppfølging.

Problemet med disse beregningene er naturligvis at innføring av refusjon for indirekte pasientkontakt omfatter en revisjon av dagens regelverk for innsatsstyrt finansiering. Dette må besluttes og foretas av Helsedirektoratet og er ikke noe som blir iverksatt av sykehuset. Vi håper derimot at våre analyser bidrar til å belyse de potensielle oppsidene ved en slik justering.

Litteraturliste:

Bøker:

- Barbara Minto, 1981, « The pyramid principle"
- Sucarrat, 2016, "Metode og økonometri - en moderne innføring»
- Tangenes og Gjønnes 2014, «Økonomisk styring 2.0»

Teori-artikler:

- Demeere, Stouthuysen og Roodhooft, 2009, « Time-driven activity-based costing in an outpatient clinic environment: Development, relevance and managerial impact": Gjort tilgjengelig på itslearning 2016.
- Espen Skaldehaug 2016, "Verdiskapning og beslutninger", Powerpoint gjort tilgjengelig på Itslearning 2016.
- Everaert og Bruggeman, 2007, "Time-driven activity-based costing: exploring the underlying model": Gjort tilgjengelig på itslearning 2016.
- Kollberg, Dahlgaard og Berhmer, 2006, "Measuring lean initiatives in health care services: issues and findings": http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/17410400710717064

Artikler og nettsider benyttet for data:

- Hjerteforum nr 3, 2010: http://legeforeningen.no/Fagmed/Norsk-cardiologisk-selskap/Hjerteforum1/2010/Hjerteforum-nr-3-2010/
- Hjerteforum nr 2, 2016: http://legeforeningen.no/Fagmed/Norsk-cardiologisk-selskap/Hjerteforum1/b2016/bHjerteforum-nr-2-2016/

- Eivind Platou, 2013 «Trening med pacemaker og ICD, hva kan vi forvente»: https://www.lhl.no/globalassets/ressurssenter-for-hjerterehabilitering/presentasjoner-kurs/cied-og-trening-2013_platou.pdf

- Antonio Lo´pez-Villegas, Daniel Catala´n-Matamoros, Carlos Martı´n-Saborido, Irene Villegas-Tripiana, and Emilio Robles-Mussof, 2015 «A Systematic Review of Economic Evaluations of Pacemaker Telemonitoring Systems": http://www.revespcardiol.org/en/linkresolver/a-systematic-review-of-economic/90447758/

- SSB 2012, "Forventet gjenværende levetid": http://www.ssb.no/a/aarbok/tab/tab-080.html

- ISF-regelverk 2016: https://helsedirektoratet.no/publikasjoner/innsatsstyrt-finansiering-regelverk
- Haran Burri , Hein Heidbüchel, Werner Jung and Pedro Brugada 2011: "Remote monitoring: a cost or an investment?": https://academic.oup.com/europace/article/13/suppl_2/ii44/410583/Remote-monitoring-a-cost-or-an-investment

- Svein Færestrand 2010, «Telekardiologi for fjernmonitorering av pacemaker og ICD»: http://svemedplus.kib.ki.se/Default.aspx?Dok_ID=116958

- Månedlig statistikk for ventetid, helsedirektoratet: https://statistikk.helsedirektoratet.no/bi/Dashboard/6fd742be-498b-48cb-ae35-806236b02d9c?e=false&vo=viewonly

- Privatsykehusets prisliste 2017: http://www.privatsykehuset.no/prisliste/priser-kardiologi/

- Hild Fjærtoft 2007, «Kostnadsvurderinger ved hjerneslag»: http://tidsskriftet.no/2007/03/tema-hjerneslag/kostnadsvurderinger-ved-hjerneslag

- SSB, Konsumprisindeksen: https://www.ssb.no/kpi

- John Mandrola 2015, «Remote Monitoring of Cardiac Devices: An Optimistic View of the Digital Future of Medicine": http://www.medscape.com/viewarticle/844861

- Villegas,Catalan-Matamoros,Martin-Saborido og Robles-Musso, 2015, « A Systematic Review of Economic Evaluations of Pacemaker Telemonitoring Systems": http://www.revespcardiol.org/en/linkresolver/a-systematic-review-of-economic/90447758/

- Burri, Sticherling, WRight, Makino, Smala and Tilden, 2013 "Analysis of daily continuous remote monitoring of implantable cardiac defibrillator and resynchronization devices in the UK": https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3810620/#!po=37.2642

- Tariffoppgjør helsesekretærer 2016: https://delta.no/yrke/helsesekret%C3%A6rforbundet-i-delta/resultatet-av-tariffoppgj%C3%B8ret-2016-for-helsesekret%C3%A6rer

- Villegas, Matamoros, Musso and Peiro, 2016 «Workload, time and costs of the informal cares in patients with tele-monitoring of pacemakers: the PONIENTE study": https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26423396

- Villegas, Matamoros, Musso and Peiro, 2016 "Effectiveness of pacemaker tele-monitoring on quality of life, functional capacity, event detection and workload: The PONIENTE trial": https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26635263

- Burri, Heidbüchel, Jung, Bruguda, 2011. Remot monitoring: a cost or an investment? https://academic.oup.com/europace/article/13/suppl_2/ii44/410583/Remote-monitoring-a-cost-or-an-investment

Vedlegg:

Vedlegg 1: Nøkkeltall excel

Lønn:					Scenario:
Sats for sosiale kostnader:	30 %				Resterende livslengde benyttet: 8 år
Ett årsverk i timer (likt for alle):	1750				
Ett årsverk i minutter:	105000				Transportalternativer:
					Ingen
					Fly
	Helsesekretær	Lege	Sykepleier		Drosje
Grunnlønn:	339400	741000	520000		
Sosiale kostnader:	101820	222300	156000		Pasienttilstand:
Total lønn:	441220	963300	676000		Frisk
					Syk
Transport:					
	Kostnader:	Antall rekvisisjoner:	Avg. kost per rekvisisjon:		
Transport drosje:	89 960 124,00	142328	632,06		
Transport fly:	87 530 998,00	29672	2 949,95		
Transport diverse:	44 364 710,00				
Totale transportkostnader:	221 855 832,00				
Netto for sykehuset:	188 100 000,00		535,89	>Drosje	
			2501,11	>Fly	
Egenandel:	33 755 832,00		96,1696	>Drosje	
			448,8415	>Fly	
Egenandel i prosent:	0,1522				

Vedlegg 2: Nøkkeltall funksjoner excel

Lønn:					Scenario:
Sats for sosiale kostnader:	0,3				Resterende livslengde benyttet: 8 år
Ett årsverk i timer (likt for alle):	1750				
Ett årsverk i minutter:	=C5*60				Transportalternativer:
					Ingen
					Fly
	Helsesekretær	Lege	Sykepleier		Drosje
Grunnlønn:	339400	741000	520000		
Sosiale kostnader:	=C10*C4	=D10*0,3	=E10*0,3		Pasienttilstand:
Total lønn:	=SUMMER(C10:C11)	=D10+D11	=E10+E11		Frisk
					Syk
Transport:					
	Kostnader:	Antall rekvisisjoner:	Avg. kost per rekvisisjon:		
Transport drosje:	89960124	=105115+37213	=C16/D16		
Transport fly:	87530998	29672	=C17/D17		
Transport diverse:	=C19-C17-C16				
Totale transportkostnader:	221855832				
Netto for sykehuset:	188100000		=E16*(1-C24)	>Drosje	
			=E17*(1-C24)	>Fly	
Egenandel:	=C19-C20		=E16*C24	>Drosje	
			=E17*C24	>Fly	
Egenandel i prosent:	=C22/C19				

Vedlegg 3: Inntekter excel

Et DRG-poeng 2016:	42081
DRG-vekt kontroll:	0,04
Refusjon-vekt av IFS:	0,5
Refusjon ved kontroll:	841,62
Budsjett-vekt av IFS:	0,5
Inntekt ved utført kontroll i fjor:	841,62
Total nominell inntekt ved kontroll	1683,24

Vedlegg 4: Kostnadsmodell excel (frisk pasient)

Ressursgrupper indirekte kost:	Totalkostnad:	Praktisk kapasitet i minutter (80%):	Kostnad per tidsenhet:
Lege	963300	84000	11,47
Sykepleier	676000	84000	8,05
Medisinsk sekretær	441220	84000	5,25
Direkte kostnader:			
Monitor	5275		
Fly	2501,11		
Drosje	535,89		

Aktivitetsnr:	Aktiviteter:	Legeminutter:	Sykepleierminutter:	Sekretærminutter:	Kostnad per aktivitet:
A1	Første kontroll (6-8 uker)	30	0	15	422,83
A2	Tradisjonell kontroll	0	45	15	440,93
A3	Registrering av HM-pasient	0	20	0	160,95
A4	Behandling av std rapport HM	0	9,3	0	74,84
A5	Behandling av gul/rød rapport HM	0	9,3	0	74,84
A6	Behandling av egen insendt rapport HM	0	9,3	0	74,84
A7	Sende brev	0	5	0	40,24

	Totale kostnader per pasient per år	Lønnskostnader + monitor	Sykepleierminutter per pasient pr år	Sekretærminutter pr år	Ekstrakost v. Drosje (d1)	Ekstrakost v. Fly (d2)
HM:	A1/8+A2/4+A3/8+A4*2+A5+A6+A7+Monitor/8+Transport/4	1182,19	55,95	3,75	133,97	625,28
RK:	A1/8+A2+Transport	493,79	45	15	535,89	2501,11
Differanse (absolutt)		688,40	10,95	11,25	401,92	1875,83
Totalkost differanse (absolutt):		688,40			286,49	1 187,43

Sykehusets kostnad for pasient med hjemmemonitorering= 1182,19+d1*133,97+d2*625,28

Sykehusets kostnad for pasient med rutinekontroll= 493,79+d1*535,89+d2*2501,11

BTH 95031

Vedlegg 5: Kostnadsmodell excel, funksjoner (frisk pasient)

Ressursgrupper indirekte kost:	Totalkostnad:	Praktisk kapasitet i minutter (80%):	Kostnad per tidsenhet:			
Lege	=Nøkkeltall!D12	=Nøkkeltall!C6*0,8	=B3/C3			
Sykepleier	=Nøkkeltall!E12	=C3	=B4/C4			
Medisinsk sekretær	=Nøkkeltall!C12	=C4	=B5/C5			
Direkte kostnader:						
Monitor	5275					
Fly	=Nøkkeltall!E21					
Drosje	=Nøkkeltall!E20					
Aktivitetsnr:	Aktiviteter:	Legeminutter:	Sykepleierminutter:	Sekretærminutter:	Kostnad per aktivitet:	
A1	Første kontroll (6-8 uker)	30	0	15	=C12*$D$3+D12*$D$4+$D$5*E12	
A2	Tradisjonell kontroll	0	45	15	=C13*$D$3+D13*$D$4+$D$5*E13	
A3	Registrering av HM-pasient	0	20	0	=C14*$D$3+D14*$D$4+$D$5*E14	
A4	Behandling av std rapport HM	0	9,3	0	=C15*$D$3+D15*$D$4+$D$5*E15	
A5	Behandling av gul/rød rapport HM	0	9,3	0	=C16*$D$3+D16*$D$4+$D$5*E16	
A6	Behandling av egen insendt rapport HM	0	9,3	0	=C17*$D$3+D17*$D$4+$D$5*E17	
A7	Sende brev	0	5	0	=C18*$D$3+D18*$D$4+$D$5*E18	
	Totale kostnader per pasient per år	Lønnskostnader + monitor	Sykepleierminutter per pasient pr år	Sekretærminutter pr år	Ekstrakost v. Drosje (d1)	Ekstrakost v. Fly (d2)
HM:	A1/8+A2/4+A3/8+A4*2+A5+A6+A7+Monitor/8+Transport/4	=F12/8+F13/4+F14/8+F15*2+F16+F17+F18+B7/8	=D14/8+D15*2+D16+D17+D13/4+D18	=E13*0,25	=B9/4	=B8/4
RK:	A1/8+A2+Transport	=F12/8+F13	=D13	=E13	=B9	=B8
Differanse (absolutt)		=C22-C23	=D22-D23	=E23-E22	=F23-F22	=G23-G22
Totalkost differanse (absolutt):		=C24			=C25-F24	=G24-C25
	Sykehusets kostnad for pasient med hjemmemonitorering=	1182,19+d1*133,97+d2*625,28				
	Sykehusets kostnad for pasient med rutinekontroll=	493,79+d1*535,89+d2*2501,11				

BTH 95031

Vedlegg 6: Kostnadsmodell excel (syk pasient)

Ressursgrupper indirekte kost:	Totalkostnad:	Praktisk kapasitet i minutter (80%):	Kostnad per tidsenhet:
Lege	963300	84000	11,47
Sykepleier	676000	84000	8,05
Medisinsk sekretær	441220	84000	5,25
Direkte kostnader:			
Monitor	5275		
Fly	2501,11		
Drosje	535,89		

Aktivitetsnr:	Aktiviteter:	Legeminutter:	Sykepleierminutter:	Sekretærminutter:	Kostnad per aktivitet:
A1	Første kontroll (6-8 uker)	30	0	15	422,83
A2	Tradisjonell kontroll	0	45	15	440,93
A3	Registrering av HM-pasient	0	20	0	160,95
A4	Behandling av std rapport HM	0	9,3	0	74,84
A5	Behandling av gul/rød rapport HM	0	9,3	0	74,84
A6	Behandling av egen insendt rapport HM	0	9,3	0	74,84
A7	Sende brev	0	5	0	40,24

	Totale kostnader per pasient per år	Lønnskostnader + monitor	Sykepleierminutter per	Legeminutter pr år	Sekretærminutter pr år	Ekstrakost v. Drosje (d1)	Ekstrakost v. Fly (d2)
HM:	A1/8+A1/4+A3/8+A4*2+A5+A6+A7+Monitor/8+Transport/4	1177,66	44,7	11,25	3,75	133,97	625,28
RK:	A1/8+A1+Transport	475,68	0	33,75	15	535,89	2501,11
Differanse (absolutt)		701,98	44,7	22,5	11,25	401,92	1875,83
Totalkost differanse (absolutt):		701,98				300,07	1 173,85

Sykehusets kostnad for pasient med hjemmemonitorering= 1177,66+d1*133,97+d2*625,28

Sykehusets kostnad for pasient med rutinekontroll= 475,68+d1*535,89+d2*2501,11

BTH 95031

Vedlegg 7: Kostnadsmodell excel, funksjoner (syk pasient)

Ressursgrupper indirekte kost:	Totalkostnad:	Praktisk kapasitet i minutter (80%):	Kostnad per tidsenhet:
Lege	=Nøkkeltall!D12	=Nøkkeltall!C6*0,8	=B3/C3
Sykepleier	=Nøkkeltall!E12	=C3	=B4/C4
Medisinsk sekretær	=Nøkkeltall!C12	=C4	=B5/C5
Direkte kostnader:			
Monitor	5275		
Fly	=Nøkkeltall!E21		
Drosje	=Nøkkeltall!E20		

Aktivitetsnr:	Aktiviteter:	Legeminutter:	Sykepleierminutter:	Sekretærminutter:	Kostnad per aktivitet:
A1	Første kontroll (6-8 uker)	30	0	15	=C12*$D$3+D12*$D$4+$D$5*F12
A2	Tradisjonell kontroll	0	45	15	=C13*$D$3+D13*$D$4+$D$5*F13
A3	Registrering av HM-pasient	0	20	0	=C14*$D$3+D14*$D$4+$D$5*F14
A4	Behandling av std rapport HM	0	9,3	0	=C15*$D$3+D15*$D$4+$D$5*F15
A5	Behandling av gul/rød rapport HM	0	9,3	0	=C16*$D$3+D16*$D$4+$D$5*F16
A6	Behandling av egen insendt rapport HM	0	9,3	0	=C17*$D$3+D17*$D$4+$D$5*F17
A7	Sende brev	0	5	0	=C18*$D$3+D18*$D$4+$D$5*F18

	Totale kostnader per pasient per år	Lønnskostnader + monitor	Sykepleierminutter per pasient pr år	Legeminutter pr år	Sekretærminutter pr år	Ekstrakost v. Drosje (d1)	Ekstrakost v. Fly (d2)
HM:	A1/8+A1/4+A3/8+A4*2+A5+A6+A7+Monitor/8+Transport/4	=G12/8+G12/4+G14/8+G15*2+G16+G17+G18+B7/8	=D14/8+D15*2+D16+D17+D18	=C12/8+C12/4	=F13*0,25	=B9/4	=B8/4
RK:	A1/8+A1+Transport	=G12/8+G12	0	=C12/8+C12	=F12	=B9	=B8
Differanse (absolutt)		=C22-C23	=D22-D23	=E23-E22	=F23-F22	=G23-G22	=H23-H22
Totalkost differanse (absolutt):		=C24				=C25-G24	=H24-C25

Sykehusets kostnad for pasient med hjemmemonitorering=	1177,66+d1*133,97+d2*625,28
Sykehusets kostnad for pasient med rutinekontroll=	475,68+d1*535,89+d2*2501,11

BTH 95031

Vedlegg 8: Resultater spørreundersøkelse m regresjon

	Alder	Preferranse
	57	10
	57	8
	52	10
	59	7
	52	10
	51	8
	58	9
	65	8
	69	10
	69	7
	79	10
	82	8
	88	2
	86	9
	88	2
	82	10
	91	1
	91	7
	81	8
	87	10
	96	1
	92	2
	90	2
	84	8
	91	3
	86	2
	80	2
	92	1
	94	2
Mean	77,55	6,10

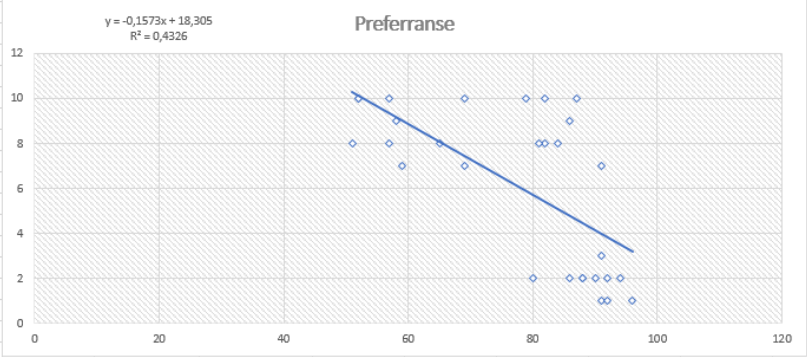
SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,657686306
R Square	0,432551277
Adjusted R Sq	0,411534657
Standard Erro	2,722562073
Observations	29

ANOVA

	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*
Regression	1	152,5563606	152,556361	20,5813917	0,00010576
Residual	27	200,1332945	7,41234424		
Total	28	352,6896552			

	Coefficients	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Upper 95%*
Intercept	18,30470201	2,736578115	6,6889017	3,5208E-07	12,6897075	23,9196965
Alder	-0,157330528	0,034679724	-4,5366719	0,00010576	-0,2284874	-0,0861736



Vedlegg 9: Møtereferat Marit Barosen

Marit Barosen:

Ba om lønn til Frode og en nyutdannet sykepleier. Fikk beskjed om at de bruker en 30% sats på sosiale kostnader, og 12% settes av til feriepenger. Arbeidsgiveravgiften er 7,9%.

Vi ba om innblikk i hvordan transportkostnader for pasienter håndteres. De har et eget transportreisekontor som har et budsjett på 180milioner. Her inngår både faktisk transport og administrasjon, men dette er separert i kostnadene – vi vil få tilsendt mer detaljer rundt dette.

Vedlegg 10: Møtereferat Frode Moe og Anita v poliklinikken

Frode Moe2 + Anita v poliklinikk:

Vi får beskjed om at de regner med å i dag ha rundt 1000 PM pasienter, gjennomsnittlig gjenværende levetid er rundt 7 år for pasienter som får implantert en PM. Etter konsultasjonen vil en diktering sendes til merkantil avdeling, som så skriver dette ned. Etter videre samtale med en medisinsk sekretær, finner vi ut at de bruker ca. 15 minutter på dette.

Vi snakker også med sjefen for Anita i poliklinikken, som mente at det alltid ville være et trykk på kapasiteten deres – dette medfører at all evt. tid som frigjøres ved å eliminere PM-kontroller vil kunne bli tatt ut i kortere ventetider ellers.

Vedlegg 11: Svar fra Bjørg Dalseid v Haukeland Sykehus vedr. tidsbruk

Hei igjen!
På HUS gjøres kontrollen på ulike måter avhengig av hvilken monitor de har. Siden jeg jobber med CareLink svarer jeg på vegne av CareLink, og satser på at du får et godt innblikk i Merlin (og evt de andre systemene) av de andre.
Da vi, som de første i Norge, startet med hjemmemonitorering i Norge, var det ingen mulighet for kontroller via mobilnett, pasientene gjorde stort sett manuelle overføringer via fasttelefon-nettet, etterhvert via modem. De fleste ICD'ene var ikke trådløse enda, så det var ingen mulighet for mer kontinuerlig overvåkning slik det er i dag. Dette gjør nok at mange av de "gamle" pasientene mine ikke blir helt fortrolig med at monitoren skal stå koblet til strøm til enhver tid.
Jeg har totalt 391 pasienter pr i dag. De er fordelt på
23 Loop Recorder (Reveal)
20 Pacemaker
348 ICD/ CRT-D
I prinsippet har vi 1 årlig kontroll via CareLink + 1 årlig fremmøtekontroll. I tillegg har vi hyppigere kontroller når det nærmer seg tid for elektivt bytte av generator (først hver 3.mnd, deretter hver måned), samt hyppige kontroller hos pasienter med mye arytmi (noen så ofte som ukentlige kontroller i perioder)

RESSURSER

- **Ressursplanlegging og pasientflyt :** Det er jeg som setter opp når pasientene skal ha neste telekardiologiske kontroll. En sekretær får en liste med neste måneds kontroller, setter opp time til dette i journalsystemet og sender et "innkallingsbrev" der det står enten at de skal sende en kontroll på en gitt dato, eller at det vil bli utført en automatisk kontroll på denne datoen. Jeg har mellom 60 og 80 planlagte kontroller hver måned, i tillegg er det mange ekstra sendinger fra psaienter som lurer på om det har vært arytmi, eler trenger en førerkortattest mm.
- **Færre unødige kontroller:** De pasientene vi har med pacemaker er for det meste gamle pasienter som bor på sykehjem/har lang reisevei og som synes det er slitsomt å komme til fremmøtekontroll. Dersom kodeverket etterhvert blir endret slik at vi får penger for NCMP-koden FPFE44 (som er koden for telekardiologi) vil vi nok igen få flere pasienter med vanlig pacemaker. Slik det er nå taper vi for mye penger på å erstatte fremmøtekontroller med telekardiologiske kontroller.
- **Tiltak for å frigjøre tid for helsepersonell ved pasientbehandling:** vi har nå 80% sykepleierstilling som jobber med telekardiologi. Dette gjøre at legene får betydelig færre pasienter til fremmøtekontroll. Vi har en så stor pasientmengde at det ikke ville vært mulig å ta alle ICD-pasientene inn til 2 kontroller i året

- **hvem sjekker pasientdata - og hvor ofte? :** Jeg sjekker CareLink. Jeg er stort sett innom siden hver dag jeg er på jobb, og jobber utelukkende med telekardiologi 2 dager i uken. Pasientene har telefonnummeret mitt og kan ringe meg disse dagene. Dersom de ringer en annen dag, ringer jeg alle tilbake på disse dagene. Etterhvert skal vi dele på jobben med HomeMonitor og CareLink, og vil da ha 4 arbeidsdager hvor en av oss sjekker sidene

Epost fra Bjørg Anista Dalseid – sykepleier ved Haukeland (HUS)

- **Dokumentasjon:** På alle planlagte kontroller (+ endel av ekstrakontrollene) skriver jeg et journalnotat i journalen. Jeg sender dokumentet til godkjenning til en av overlegene, og det går deretter en kopi av notatet til fastlege
- **tilbakemelding til pasienten, muntlig/skriftlig (indirekte pasientkontakt):** Jeg ringer alle pasientene med tilbakemelding om resultat av kontrollen, jeg synes dette er viktig siden kontrollen erstatter en femmøtekontroll på sykehuset

For å få bedre innsikt i de ulike prosedyrene ønsker vi gjerne å se nærmere på tidsbruken ved:

- **Registrering av ny pasient i systemet (samt oppfølging for riktig oppkobling av enheten) :** Å legge inn pasienten i systemet tar ikke mer enn 5-10 minutter. Pasientene får enten tilsendt monitoren i posten, eller får den med seg ved implantasjon-. Det ligger ved et informasjonsbrev, samt en enkel bruksanvisning for hvordan en skal gjøre en første overføring. De aller fleste klarer å gjøre dette, og jeg bruker ca 5-10 minutter på telefonsamtalen der jeg bekrefter at jeg har mottatt en første sending fra dem, og svarer da samtidig på div spørsmål de lurer på
- **Nedlastning, tolking/behandling og journalføring av**
  - Automatisk innsendte rapporter (1-5 ganger i året): Jeg bruker ca 15-30 min på å skrive et journalnotat og ringe pasienten om informere om resultat av kontrollen, samt registrert koder i journalsystemet. Noen ganger litt lengre tid dersom jeg skal finne en kardiolog og diskutere ting jeg er usikker på
  - **Behandling av rapporter med feilmeldinger (gul, rød) generert fra hjemmemonitoren:** CareLink sender automatisk ved ICD-innslag, ledningsalarmer og ved tid for elektiv bytte av generator. Jeg bruker ca samme tid på dette, siden jeg da gjør det samme som jeg ville gjort ved en planlagt kontroll
  - Behandling av innsendte rapporter fra pasienten selv: kommer an på hva som er årsaken til at pasienten har sendt. Dersom det er arytmi/synkope o.l bruker jeg noe det samme som ved planlagte sendinger. Dersom de har sendt av andre årsaker (lurer på om monitoren fungerer etter lyn-nedslag, har vært i nærheten av magnet om lurer på om alt er i orden, ville vise barnebarnet hvordan monitoren fungerer osv bruker jeg ca 5 min på en telefonsamtale)
- **Indirekte pasientkontakt (tlf, sms, epost, brev til innkalling til sykehuset):** Jeg bruker i tillegg ca 4 timer hver måned for å gå gjennom listene over de jeg har satt opp til planlagt sending og sjekke om de fortsatt skal ha den planlagte kontrollen. Innimellom har de vært innlagt ved sykehus og hatt en kontroll, eller de er med i en studie som gjør at de kun skal ha fremmøtekontroller en tid. I tillegg sjekker jeg om de faktisk lever (hvert år dør ca 20-30 av pasientene mine). Jeg er litt usikker p åhvor lang tid sekretæren bruker på å sette opp timene i DIPS (journalsystemet vårt) og sende ut brev. Dersom du er interessert i å vite det, kan du ringe Sølvi A. Grøhn (55972219) og sjekke

BTH 95031

Vedlegg 12: Svar fra Ålesund Sykehus vedr. tidsbruk

Fjernovervåking av pasienter med ICD / biventrikulær pacemaker og reveal.

Ressurser:

Vi har 20 % sykepleiestilling. 2 sykepleiere med 10% hver. 1 dag pr. uke.
Pr. i dag 150 brukere. Tilstreber økning av ressurser. Ikke mulig nå.

Faste sendinger……

Ikke faste sendinger…alarmer

Telefoner fra brukere ved symtom etc.

Melding om manglende nettkontakt med bruker.

Sparer ressurser:

Færre unødige kontroller.

Før fjernovervåking kom pasienter med ICD/biventrikulær pacemaker inn til kontroller 2 ganger i året. Nå er det 1 gang årlig på sykehus, og 1 gang årlig ved innsending via hjemmemonitor.

Spesielt når det nærmer seg batteriskifte og det blir behov for hyppigere kontroller, sparer vi disse besøkene.

Hvis brukeren føler seg dårlig og er usikker på om det er hjertet, kan det via hjemmemonitor avgjøres om vedkommende skal komme inn eller at ingen tiltak er nødvendig. Dette sparer polikliniske besøk, evt. innleggelser.

Ved å oppdage arytmier tidligere kan behandling iverksettes, og spare pasient for ubehag/innleggelse.

Ved spesielle behov sendes det oftere. Det kan være på grunn av arytmier, tekniske årsaker på ICD/pacemaker og når batterikapasiteten blir mindre.

Frigjøres legeressurs til andre oppgaver.

Men det generer også en del arbeid hvor cardiolog må inn i bildet, brev og telefonsamtaler.

Prosedyrer,

Vi sjekker pasientdata x 3 ukentlig (spl)

Gjennomgang sammen med lege x1 pr uke.

Prøver å få tid til å gå inn alle ukedager for å se om det er kommet sendinger med alarmer som har litt mer hast.

Lege dokumenterer i journal hvis hendelser/tiltak.

Sykepleier dokumenterer i journal hvis alt er ok, og det er en av de fast oppsatte sendinger.

Brukeren får tilbakemld, via brev på faste sendinger hvis det ikke er hendelser/tiltak, evt. telefon hvis det er nødvendig.

Tidsbruk:

Vi har fire forskjellige firmaer som levere hjemmemonitor. Dette krever en del tid på å sette seg inn i utstyr både ved oppkobling av bruker og avlesing.

Registrering av ny bruker; Ca. 30 minutt med informasjon, opplæring og oppkobling.

Nedlastning, tolkning og dokumentasjon; ca.20 minutt på vanlige sendinger. Dette innebærer også tilbakemelding til bruker

Behandling av sendinger med rød, gul alarm er vanskelig å si. Kommer an på hendelser og tiltak……Vurdere data, handle utifra dette, dokumentere. Sende brev til fastlege og bruker.

Behandling av innsendte rapporter fra brukeren blir som behandling av alarmer.

Pasientkontakt via tlf/brev.

Kostnader;

Hva bruker vi? Hva sparer vi?

Dette er på nåværende tidspunkt vanskelig å svare på.

Kostnad av utstyr og ressurser er for tidlig å si.

Vi sparer pasienter for en fast kontroll pr. år, og kontroller når det nærmer seg batteriskifte.

Vi kan avklare en situasjon som sparer pasient for poliklinisk besøk eller innleggelse.

Sparer reiseutgifter for pasient/sykehus,(evt. med følge).

Fritak fra arbeid etc.

Vi registrer rutineavlesninger i vårt pasientregistreringssystem (PAS). Men får ingen takst/inntekter.

Lykke til med oppgaven.

Ser frem til å få tilsendt en kopi hvis det er mulig.

BTH 95031

Vedlegg 13: Møtereferat med Knut Tore Lappegård

Lappegård:

Samtalen innledes med generell beskrivelse av de helsefaglige forskjellene. Hjertestartere har i større grad benyttet hjemmemonitorering i fortiden, og pasienter med hjertestartere har større risiko for feil, i tillegg til større konsekvenser ved feil. Det ligger implisit i dette at det er helsefaglig en forbedring ved bruk av hjemmemonitorering.

For pacemakere blir det nesten ikke benyttet hjemmemonitorering i dag, under 10%.

Vi diskuterer så nedslagsområdet til sykehuset, der Steigen i Nordland er kommunen de håndterer med lengst geografisk avstand fra sykehuset (ca. 250KM).
Samtalen penser videre til pasientenes transport til sykehuset, der de som bor på Værøy og Røst er avhengige av hhv helikopter og fly.

Det tradisjonelle er her en rutinekontroll etter 6-8 uker, før man kommer på oppfølging ca. hver 12mnd (dette er dog svært individuelt, vi illustrerer i eksemplene her med en pasient som eller er frisk).
Med hjemmemonitorering vil man komme på samme kontrollbesøk etter 6-8 uker, men behovet for oppfølging videre vil være sterkt redusert – optimalt ned til ett besøk hvert 3-4 år.

I enkelte kommuner er fastlegeordningen preget av mye vikariater og generell dårlig oppfølging, noe som er med å til en viss grad nødvendiggjøre oppfølging av pasientene, da de ikke har en rutinemessig oppfølging av en lege ellers (vektlegges ettersom pasienter med pacemaker gjerne er eldre, og da ofte med andre tilhørende problemer).

Det diskuteres videre hvorvidt pasienter ønsker hjemmemonitorering. Majoriteten er positiv, men enkelte ønsker det ikke; ofte av hensyn til å ha en monitor som en påminnelse om "tilstanden". Vi presenterer vår hypotese om at yngre brukere kanskje vil ha et mer avslappet forhold til teknologi, og dermed være mer positive til hjemmemonitorering, noe vi mottar en intuitiv støtte på.

Vi går så igjennom pasient-karakteristika fra en foreløpig ikke-publisert undersøkelse, i tillegg til aldersintervallene på pasientene som fikk implantert en pacemaker i fjor.

Videre går vi inn på hvordan hendelsesforløpene for de to alternativene skiller seg fra hverandre.

Pasienter med hjemmemonitorering vil ha en monitor som sender en rapport til sykehuset der den oppsummerer tilstanden. Hvor ofte denne rapporten sendes er individuelt. I tillegg vil det bli sendt en melding til sykehuset dersom helsemessige eller tekniske avvike skulle inntreffe. Disse kategoriseres ihht alvorlighetsgrad som enten gule eller rød.

Det sendes gjerne et brev en gang i året til pasienter med hjemmemonitorering for å forsikre om at rapporter blir mottatt og alt står bra til. Skulle rapportene vise en tilstand som krever oppfølging, vil pasienten bli kontaktet.

Selve kontrollen for tradisjonell oppfølging gjøres enten av en sykepleier eller en lege – det settes av 45minutter for en sykepleier, og 30min for en lege. Den første kontrollsjekken etter 6-8 uker gjøres av en lege.
Kontrollen utføres ved å legge på et apparat, som leser av dataen fra pacemakeren og lager en rapport. Det gjøres også som oftest manuelle sjekker for å se om pacemakeren fungerer.

Median alder for pacemaker-pasienter er 78 år (diskuterer at dette publiseres i hjerteforum), vi forteller at vi planla å bruke gjennomsnittlig levealder for befolkningen, får beskjed om at dette vil være feil, da gjennomsnittlig gjenværende levetid er lenger for en på 78 som har gått forbi barnesykdommer etc.

Snakker så om at vi potensielt vurderer å gjøre en regresjon på alder i forhold til hvorvidt de er positive til hjemmemonitorering – får beskjed om at dette muligens må søkes på hos Regional Etisk Komite.

Frode er sykepleieren som driver med hjemmemonitorering, pt. Jobber han fulltid på sengeavdelingen, og skriver overtid på tid han bruke med hjemmemonitorering, ca. 0,5 dager i uka.

Vi snakker så om inntektssiden, og at de i dag ikke mottar inntekt på pasienter med hjemmemonitorering, da det ikke kan skrives takst på disse på lik linje med de som kommer på oppfølging. Sykehuset har derimot tatt over transportkostnadene for pasienter, så det kan være penger å spare ved å gå færre konsultasjoner på den måten.

Vi diskuterer så poliklinikken generelt. Den reserveres av de ulike medisinske avdelingene, og det er mer eller mindre alltid kø. Ettersom "nye" pasienter i dag har en behandlingsgaranti, må sykehuset dekke alle kostnader ved å henvise dem til en annen institusjon dersom de ikke har kapasitet selv. Pasienter som allerede er i systemet og bare skal inn til kontroll har ikke den samme garantien, og lider dermed ofte av å bli forskjøvet fremover til fordel for andre, ofte mindre syke pasienter. I et skrekktilfelle som kom opp ble en pasient med hjertestarter ikke innkalt til kontroll før mars 2017, da han skulle vært inne i mai 2016.

Vi snakker så litt om ulike typer pasienter, og at pacemaker-avhengige pasienter kanskje har bedre nytte av hjemmemonitorering av de som er pacemaker-uavhengige.

Pacemakere har ca. 12 års batterilevetid uten monitor, vi må undersøke med St. Jude for å finne ut av estimert levetid med monitor.

BTH 95031

Vedlegg 14: Møtereferat Frode Moe

Frode Moe:

Frode er relativt ny med hjemmemonitorering, men har jobbet med hjerterytmer etc. i mange år.
Når pasienten mottar monitoren er han nødt til å registrere den i systemene, og sørge for at pasienten har klart å koble den til på riktig måte – han antar at det tar opptil en time med jobb fra han sin side før alt er oppe og går.

Pasienten kobler selv til utstyret hjemme, det gjøres enkelt ved å koble monitoren i veggen og holde inne en knapp.

Monitoren sender så automatiske rapporter til sykehuset – optimalt ca. 3 ganger i året. Disse må så lastes ned, tolkes og journalføres, dette kan ta ca. 30minutter.

I tillegg til de automatiske rapportene vil monitoren sende inn feilmeldinger av enten kategorien "gul" eller "rød". Frode vil lese disse rapportene, og enten konkludere med at det ikke er nødvendig med noen videre handling, evt. Forhøre seg med en lege, for å så kalle pasienten inn til en kontroll dersom noe har inntruffet.

Den tredje formen for rapport forekommer når pasienten selv aktiverer at en rapport sendes inn, for eks. ved opplevd ubehag. Frode vil lese av rapporten på normalt vis.

En pasient uten monitor kommer inn ca. hver 12. Mnd. Målet med hjemmemonitorering er å i beste fall kunne få dette ned til en gang hvert 4. eller 5. år (gitt at pasienten er frisk ellers).

Frode mente at de fleste opplevde hjemmemonitorering som positivt og trygt, men også han fortalte om enkelte som ikke ønsket dette foran «normal» oppfølging.

Vedlegg 15: Epost fra Trond Solem – ikke data på de forskjellige transportartene

Solem Trond <Trond.Solem@nordlandssykehuset.no> 3. apr.
til meg, Torstein

Hei

Vi har ikke gode tall som viser hvor mange pasienter som har benyttet seg av hver enkelt transport-art.
Jeg vedlegger uttrekk som viser utbetalinger som er gjort på reiseregninger fra pasienter, fordelt pr kommune. Vi skiftet til nytt regelverk (ny forskrift) fra 1. okt 2017, og da ble det også innført nytt saksbehandlingssystem for reiseregninger.

Det gamle reiseregningssystemet kaller vi PRO2, og det nye PRO3. Disse leverer rapporter i ulikt format, så derfor ligger begge med for utbetalinger i 2016. Men det fremgår bare antall reiser i rapportene, og en reise kan eksempelvis inneholde kun et krav om kjøring til eller fra fysioterapeut, eller en mer kompleks sak som eksempelvis inneholder privatbil/parkering/tog/overnatting/buss osv.

De ulike artene er en mix av kostnader som vi gjør opp direkte med leverandørene (eks drosjeselskapene) og krav som pasientene sender inn på reiseregning. Dette kalles i vår verden hhv direkteoppgjør og enkeltoppgjør.

Når det gjelder tidligere oversikt som dere fikk, så er det viktig å være klar over at 1 rekvisisjon på fly kan inneholde alt fra 1 pasient som har 1 enkeltreise opp til eksempelvis en pasient og ledsager som reiser tur/retur.

Om dere ønsker det, kan vi snakkes på telefon for å se om det er andre forhold jeg kan hjelpe dere med

Mvh trond soelm
99739620

Vedlegg 16: Statistikk pasientreiser

Pasientreiser Nordlandssykehuset

Seksjonsleder Trond Solem, 28.03.2017

Antall flyrekvisisjoner.

En rekvisisjon kan inneholde en enkeltreise eller t/r, evt ledsager er også inkludert

Rekvisisjoner

PasientKlarF... ▲	Sum
PasientKlarF... ▼	RekNr.
Sum	87 726
2016	29 672
2015	28 851
2014	29 203

Antall drosjerekvisisjoner, internt i kommunene

Rekvisisjoner

PasientKlarF... ▲	Sum
PasientKlarF... ▼	RekNr.
Sum	330 488
2016	105 115
2015	110 880
2014	114 493

Antall drosjerekvisisjoner, kommunekryssende

Rekvisisjoner

PasientKlarF... ▲	Sum
PasientKlarF... ▼	RekNr.
Sum	110 872
2016	37 213
2015	37 830
2014	35 829

Kostnadskonsekvenser av hjemmemonitorering.

Lønn intensivsykepleier

Lønn intensivsykepleier (tilsvarende Frode Moe) er på kr.676.000 inkludert påslag for sosiale kostnader på 30 %.

Lønn nyutdannet sykepleier

		Inkl.sos.kostnader (30 %)
0 år ansiennitet	380 000	494 000
4 år ansiennitet	390 000	507 000
8 år ansiennitet	410 000	533 000
10 år ansiennitet	447 000	581 100

Overtid

Nedenfor følger utdrag fra vårt arbeidstidsreglement som viser når de ulike påslagene for overtid inntreffer.

Prosenttillegg for arbeidstakere med dagarbeidstid

133 1/3 %
For overtidsarbeid utført på helge- og høytidsdager og påskeaften samt etter kl 12.00 på pinse-, jul- og nyttårsaften og onsdag før skjærtorsdag.

100 %
1. For overtidsarbeid utført mellom kl 21.00 og kl 06.00. For overtidsarbeid påbegynt før kl 06.00 som varer fram til arbeidstidens begynnelse
2. For overtidsarbeid på lørdager og søndager
3. For overtidsarbeid utført etter den ordinære arbeidstids slutt på dager før helgedager

50 %
For overtidsarbeid utført til annen tid enn foran nevnt.

Prosenttillegg for arbeidstakere med skift-/turnusarbeid

133 1/3 %
For overtidsarbeid utført på helge- og høytidsdager og påskeaften samt etter kl 12.00 på pinse-, jul- og nyttårsaften og onsdag før skjærtorsdag.

50 %
For overtidsarbeid utført de 2 første timer umiddelbart før det ordinære skift begynner samt for overtidsarbeid utført de 4 første timer umiddelbart etter det ordinære skift slutter (jf. pkt. 4.4.3).

100 %
For overtidsarbeid som sammenlagt overstiger 4 timer utført umiddelbart før eller etter ordinært skift samt for overtidsarbeid utført til andre tider enn de som framgår av pkt. 4.4.1 og 4.4.2.

Kostnader pasienttransport 2016

Tabellen nedenfor viser brutto kostnader til pasienttransport for Nordlandssykehuset i 2016.

Art	Art(T)	Regnskap 2016
6100	Pasienttransport	8 105
6101	Pasienttransport drosje	89 960 124
6102	Pasienttransport eget transportmiddel	14 900 505
6103	Pasienttransport rutegående transport	11 384 182
6104	Pasienttransport fly	87 530 998
6105	Pasienttransport ambulansebåt	5 734 443
6107	Pasientreiser opphold	10 860 231
6108	Pasienttransport arbeidsgodtgjørelse til ledsager	1 477 244
		221 855 832

I og med at vi får inn egenandelsinntekter for pasienttransport, så var netto kostnader for pasienttransport på 188,1 mill kroner i 2016.

Egenandel

Blir du behandlet på en poliklinikk (uten innleggelse), må du som regel betale en egenandel. I tillegg til egenandel ved konsultasjon, må du som regel betale egenandel ved røntgen- og ultralydundersøkelser og ved nukleærmedisinske billedundersøkelser når du ikke er innlagt på sykehus.

Godkjente egenandeler teller i ditt grunnlag for frikort egenandelstak 1. Har du fått frikort, skal du som hovedregel ikke betale egenandel.

Egenandelstakster på poliklinikk	Sats
Undersøkelse, behandling, kontroll på poliklinikk av spesialist	345 kroner
Røntgen, ultralyd eller nukleærmedisinsk undersøkelse	245 kroner

Egenandelstak for frikort 2017	Sats
Egenandelstak 1	2 205 kroner (2017)
	2 185 kroner (2016)

BTH 95031

Vedlegg 18: Epost vedr. inntekt for HM

Lappegård Knut Tore

Fra: Bjørnstad Hanne
Sendt: 7. mars 2017 15:38
Til: Moe Frode; Lappegård Knut Tore; Rohde Ernst Oliver
Emne: VS: FPFE44 - mulighet for "å ta seg betalt"??

Se mail-korrespondanse under, ser ut som hjermmemonitorering ikke gir noe refusjon da.
hanne

Fra: Mentzoni Elisabeth
Sendt: 7. mars 2017 15:12
Til: Bjørnstad Hanne <Hanne.Bjornstad@nordlandssykehuset.no>
Kopi: Nilsen Janita <Janita.Nilsen@nordlandssykehuset.no>; Marthinussen Solveig <Solveig.Marthinussen@nordlandssykehuset.no>
Emne: SV: FPFE44 - mulighet for "å ta seg betalt"??

Hei!
Jeg viser til ISF-regelverket for 2017 side 22:
4.2.2 Spesifikke regler for ISF Somatikk

k) Helsehjelpen kan ikke være ledd i psykisk helsevern eller TSB.

l) Helsehjelpen må finne sted gjennom direkte kontakt i sanntid mellom pasient og helsepersonell. Når behandlende helsepersonell er lege, kan tellende konsultasjon finne sted gjennom bruk av videokonferanseutstyr. Krav til telemedisinsk helsehjelp i ISF fremkommer i kapittel 6.2. Helsehjelp basert på telefonkontakt, SMS-tjenester, bruk av fjernavlesningsutstyr eller lignende (defineres som indirekte kontakt) telles ikke med i beregningsgrunnlaget.

Hvis aktiviteten registreres og dokumenteres som en poliklinisk kontakt, må den registreres som indirekte pasientkontakt som ikke gir ISF-refusjon.
Hvis du mener at aktiviteten ikke faller riktig under ordlyden i kap. 4.2.2 pkt l, må du melde tilbake.

Med vennlig hilsen
Elisabeth Mentzoni | Seksjonsleder, Seksjon for fagstøtte og analyse
Nordlandssykehuset HF | Avdeling for forskning og pasientsikkerhet
Tlf: +47 755 70592, **Mob:** +47 992 74170
e-post: elisabeth.mentzoni@nordlandssykehuset.no

NORDLANDSSYKEHUSET
NORDLANDA SKIPPIJVESSO

Ta miljøhensyn!

Vedlegg 19: Fremtidig kostnadsscenario ”friske”, excel:

Inflasjon:	2,50 %								
Ressursgrupper indirekte kost:	Totalkostnad:	Praktisk kapasitet i minutter (80%):	Kostnad per tidsenhet 2017:	Kost per tidsenhet 2022:					
Lege	963300	84000	11,47	12,97					
Sykepleier	676000	84000	8,05	9,11					
Medisinsk sekretær	441220	84000	5,25	5,94					
Direkte kostnader:	2017	2022							
Fly	2501,11	2829,78							
Drosje	535,89	606,31							
Aktivitetsnr:	Aktiviteter:	Legeminutter:	Sykepleierminutter:	Sekretærminutter:	Kostnad per aktivitet 2017:	Kostnad per aktivitet 2022			
A1	Første kontroll (6-8 uker)	30	0	15	422,83	478,39			
A2	Tradisjonell kontroll	0	45	15	440,93	498,87			
A3	Registrering av HM-pasient	0	20	0	160,95	182,10			
A4	Behandling av std rapport HM	0	9,3	0	74,84	84,68			
A5	Behandling av gul/rød rapport HM	0	9,3	0	74,84	84,68			
A6	Behandling av egen insendt rapport HM	0	9,3	0	74,84	84,68			
A7	Sende brev	0	5	0	40,24	45,53			
	Totale kostnader per pasient per år	Lønnskostnader 2017:	Lønnskost 2018:	Kost v. drosje 2017	Kost v. drosje 2022	Ekstrakost v. Fly (d2)			
HM:	A1/8+A2/4+A3/8+A4*2+A5+A6+A7+Monitor/8+Transport/4	522,81	591,52	133,97	151,58	707,44			
RK:	A1/8+A2+Transport	493,79	558,67	535,89	606,31	2829,78			
Differanse (absolutt)		29,03	32,84	401,92	454,73	2122,33			

Vedlegg 20: Fremtidig kostnadsscenario ”friske”, funksjoner

Inflasjon:	0,025						
Ressursgrupper indirekte kost:	Totalkostnad:	Praktisk kapasitet i minutter (80%):	Kostnad per tidsenhet 2017:	Kost per tidsenhet 2022:			
Lege	=NøkkeltallD12	=NøkkeltallC6*0,8	=B6/C6	=D6*(1+$B$2)^5			
Sykepleier	=NøkkeltallE12	=C6	=B7/C7	=D7*(1+$B$2)^5			
Medisinsk sekretær	=NøkkeltallC12	=C7	=B8/C8	=D8*(1+$B$2)^5			
Direkte kostnader:	2017	2022					
Fly	=NøkkeltallE21	=B11*(1+$B$2)^(SC$10-$B$10)					
Drosje	=NøkkeltallE20	=B12*(1+$B$2)^(SC$10-$B$10)					
Aktivitetsnr:	Aktiviteter:	Legeminutter:	Sykepleierminutter:	Sekretærminutter:	Kostnad per aktivitet 2017:	Kostnad per aktivitet 2022	
A1	Første kontroll (6-8 uker)	30	0	15	=C15*SD$6+D15*$D$7+$D$8*E15	=C15*$E$6+D15*$E$7+E15*$E$8	
A2	Tradisjonell kontroll	0	45	15	=C16*SD$6+D16*$D$7+$D$8*E16	=C16*$E$6+D16*$E$7+E16*$E$8	
A3	Registrering av HM-pasient	0	20	0	=C17*SD$6+D17*$D$7+$D$8*E17	=C17*$E$6+D17*$E$7+E17*$E$8	
A4	Behandling av std rapport HM	0	9,3	0	=C18*SD$6+D18*$D$7+$D$8*E18	=C18*$E$6+D18*$E$7+E18*$E$8	
A5	Behandling av gul/rød rapport HM	0	9,3	0	=C19*SD$6+D19*$D$7+$D$8*E19	=C19*$E$6+D19*$E$7+E19*$E$8	
A6	Behandling av egen insendt rapport HM	0	9,3	0	=C20*SD$6+D20*$D$7+$D$8*E20	=C20*$E$6+D20*$E$7+E20*$E$8	
A7	Sende brev	0	5	0	=C21*SD$6+D21*$D$7+$D$8*E21	=C21*$E$6+D21*$E$7+E21*$E$8	
	Totale kostnader per pasient per år	Lønnskostnader 2017:	Lønnskost 2018:	Kost v. drosje 2017	Kost v. drosje 2022	Ekstrakost v. Fly (d2)	
HM:	A1/8+A2/4+A3/8+A4*2+A5+A6+A7+Monitor/8+Transport/4	=F15/8+F16/4+F17/8+F18*2+F19+F20+F21	=G15/8+G16/4+G17/8+G18*2+G19+G20+G21	=B12/4	=C12/4	=C11/4	
RK:	A1/8+A2+Transport	=F15/8+F16	=G15/8+G16	=B12	=C12	=C11	
Differanse (absolutt)		=C25-C26	=D25-D26	=E26-E25	=F26-F25	=G26-G25	

Vedlegg 21: Fremtidig kostnatsscenario ”syke”, excel

Inflasjon:	2,50 %

Ressursgrupper indirekte kost:	Totalkostnad:	Praktisk kapasitet i minutter (80%):	Kostnad per tidsenhet 2017:	Kost per tidsenehet 2022:
Lege	963300	84000	11,47	12,97
Sykepleier	676000	84000	8,05	9,11
Medisinsk sekretær	441220	84000	5,25	5,94

Direkte kostnader:	2017	2022
Fly	2501,11	2829,78
Drosje	535,89	606,31

Aktivitetsnr:	Aktiviteter:	Legeminutter:	Sykepleierminutter:	Sekretærminutter:	Kostnad per aktivitet 2017:	Kostnad per aktivitet 2022
A1	Første kontroll (6-8 uker)	30	0	15	422,83	478,39
A2	Tradisjonell kontroll	0	45	15	440,93	498,87
A3	Registrering av HM-pasient	0	20	0	160,95	182,10
A4	Behandling av std rapport HM	0	9,3	0	74,84	84,68
A5	Behandling av gul/rød rapport HM	0	9,3	0	74,84	84,68
A6	Behandling av egen insendt rapport HM	0	9,3	0	74,84	84,68
A7	Sende brev	0	5	0	40,24	45,53

	Totale kostnader per pasient per år	Lønnskostnader 2017:	Lønnskost 2018:	Kost v. drosje 2017	Kost v. drosje 2022	Ekstrakost v. Fly (d2)
HM:	A1/8+A2/4+A3/8+A4*2+A5+A6+A7+Monitor/8+Transport/4	518,29	586,40	133,97	151,58	707,44
RK:	A1/8+A2+Transport	475,68	538,19	535,89	606,31	2829,78
Differanse (absolutt)		42,61	48,21	401,92	454,73	2122,33

Vedlegg 22: Fremtidig kostnadsscenario ”syke”, funksjoner, excel

Inflasjon:	0,025								
Ressursgrupper indirekte kost:	Totalkostnad:	Praktisk kapasitet i minutter (80%):	Kostnad per tidsenhet 2017:	Kost per tidsenehet 2022:					
Lege	=NøkkeltallID12	=NøkkeltallIG6*0,8	=B6/C6	=D6*(1+$B$2)^5					
Sykepleier	=NøkkeltallIE12	=C6	=B7/C7	=D7*(1+$B$2)^5					
Medisinsk sekretær	=NøkkeltallIC12	=C7	=B8/C8	=D8*(1+$B$2)^5					
Direkte kostnader:	2017	2022							
Fly	=NøkkeltallIE21	=B11*(1+$B$2)^($C$10-$B$10)							
Drosje	=NøkkeltallIE20	=B12*(1+$B$2)^($C$10-$B$10)							
Aktivitetsnr:	Aktiviteter:	Legeminutter:	Sykepleierminutter:	Sekretærminutter:	Kostnad per aktivitet 2017:	Kostnad per aktivitet 2022			
A1	Første kontroll (6-8 uker)	30	0	15	=C15*$D$6+D15*$D$7+$D$8*E15	=C15*$E$6+D15*$E$7+E15*$E$8			
A2	Tradisjonell kontroll	0	45	15	=C16*$D$6+D16*$D$7+$D$8*E16	=C16*$E$6+D16*$E$7+E16*$E$8			
A3	Registrering av HM-pasient	0	20	0	=C17*$D$6+D17*$D$7+$D$8*E17	=C17*$E$6+D17*$E$7+E17*$E$8			
A4	Behandling av std rapport HM	0	9,3	0	=C18*$D$6+D18*$D$7+$D$8*E18	=C18*$E$6+D18*$E$7+E18*$E$8			
A5	Behandling av gul/rød rapport HM	0	9,3	0	=C19*$D$6+D19*$D$7+$D$8*E19	=C19*$E$6+D19*$E$7+E19*$E$8			
A6	Behandling av egen insendt rapport HM	0	9,3	0	=C20*$D$6+D20*$D$7+$D$8*E20	=C20*$E$6+D20*$E$7+E20*$E$8			
A7	Sende brev	0	5	0	=C21*$D$6+D21*$D$7+$D$8*E21	=C21*$E$6+D21*$E$7+E21*$E$8			
		Totale kostnader per pasient per år	Lønnskostnader 2017:	Lønnskost 2018:	Kost v. drosje 2017	Kost v. drosje 2022	Ekstrakost v. Fly (d2)		
HM:		A1/8+A2/4+A3/8+A4*2+A5+A6+A7+Monitor/8+Transport/4	=F15/8+F15/4+F17/8+F18*2+F19+F20+F21	=G15/8+G15/4+G17/8+G18*2+G19+G20+G21	=B12/4	=C12/4	=C11/4		
RK:		A1/8+A2+Transport	=F15/8+F15	=G15/8+G15	=B12	=C12	=C11		
Differanse (absolutt)			=C25-C26	=D25-D26	=E26-E25	=F26-F25	=G26-G25		