

Sluttrapport

Eierstrategi 2010:

**Evaluering av PCI-tilbudet i
Helse Midt-Norge**

Endelig rapport

Godkjent:

Dato: 19.12.06

Innhold

1	Sammendrag	4
1.1	Målet med prosjektet	4
1.2	Viktigste resultater fra analyse/kartlegging.....	4
1.3	Prosjektgruppens vurdering og anbefaling	4
1.3.1	Økonomi.	4
1.3.2	Laboratorie-/utstyrssituasjonen i Trondheim.	4
1.3.3	Tilgang på invasive kardiologer.	4
1.3.4	Volum-kvalitet.	4
1.3.5	Primær PCI ved akutt hjerteinfarkt.	5
2	Strategisk forankring.....	6
3	Mål.....	7
3.1	Målet for prosjektet slik det er beskrevet i prosjektoppdraget	7
3.2	Delmål.....	7
4	Styring, organisering og arbeidsform.....	8
4.1	Eierskap og styring av prosjektet	8
4.2	Arbeidsform	9
5	Analysen/kartlegginger	9
5.1	Innledning.....	9
5.2	Medisinsk bakgrunn	9
5.2.1	STEMI	9
5.2.2	NSTEMI og UAP	10
5.2.3	Stabil angina pectoris	10
5.3	Epidemiologi.....	11
5.3.2	Førekost av akutt hjerteinfarkt-utviklingstrender i regionen	11
5.4	Behandling av akutte koronarsyndrom i HMN	13
5.4.1	Hjerteinfarkt med ST-elevasjon ("STEMI", "store infarkter")	13
5.4.2	Oppfølging av arbeidsgruppen av 2004 sine anbefalinger.	14
5.4.3	Oppsummering – dagens status i behandling av hjerteinfarkt med ST-elevasjon i Helse Midt-Norge.	16
5.5	Hjerteinfarkt uten ST-elevasjon ("NSTEMI", "mindre infarkter"), ustabil angina pectoris.	16
5.5.1	Beskrivelse	16
5.5.2	Oppsummering – dagens status i behandling av hjerteinfarkt uten ST-elevasjon i Helse Midt-Norge.	17
6	PCI-tilbudet i Helse Midt-Norge.....	18
6.1	Kort historikk.....	18
6.2	Dagens tilbud ved St. Olavs Hospital.....	19
6.2.1	Laboratorier.	19
6.2.2	Bemanning.	19
6.2.3	PCI-praksis i Trondheim sammenlignet med andre norske sentre.	19
6.2.4	PCI-tilbudet i Trondheim vurdert av de samarbeidende sykehus.	19
6.3	Data fra egen region.....	20
6.4	Data fra andre regioner.....	21
6.4.1	Kommentarer fra Haukeland universitetssykehus og fra Rikshospitalet.	21

6.4.2	Kommentarer fra Stavanger og Arendal	22
6.5	Økonomisk analyse av transportkostnader og driftskostnader ved satellitt i Ålesund	23
6.5.1	Sentrale forutsetninger	23
6.5.2	Transportkostnader	23
6.5.3	Investeringer	23
6.5.4	Bemanning	23
6.5.5	Oppsummering	24
6.6	Oppsummering av utviklingstrender og regionale skilnader.....	24
7	Prosjektgruppens vurderinger	25
7.1	Vurdering av dagens behandling av akutte koronarsyndrom i HMN	25
7.2	Vurdering av PCI aktiviteten i HMN	25
7.3	Definisjon av handlingsalternativa for HMN: framleis samla PCI aktivitet ved St Olavs Hospital eller satellitteining ved Ålesund sjukehus	25
7.4	Fagleg vurdering av handlingsalternativa	26
7.4.1	Satellitt i Ålesund	26
7.4.2	Framleis samling av PCI-aktiviteten i HMN ved StOlav	28
7.5	Økonomisk vurdering.....	29
8	Prosjektgruppens anbefalinger	29
8.1	Anbefaling	29
8.2	Vurdering.....	29
8.2.1	Økonomi.	29
8.2.2	Laboratorie-/utstyrssituasjonen i Trondheim.	29
8.2.3	Tilgang på invasive kardiologer.	29
8.2.4	Volum-kvalitet.	29
8.2.5	Primær PCI ved akutt hjerteinfarkt.	30
9	Vedlegg.....	31
9.1	Økonomiske vurderinger	31
9.1.1	Beregnet økonomiske nettoeffekt av etablering i Ålesund	31
9.1.2	Beregnet pleie- og legebemanning	32
9.1.3	Kostnader per årsverk	33

1 SAMMENDRAG

1.1 Målet med prosjektet

Prosjektets overordnede mål har vært å evaluere PCI tilbudet i Helse Midt-Norge og videre utrede spørsmålet om å opprette en satellitt PCI i Ålesund

1.2 Viktigste resultater fra analyse/kartlegging

- De økonomiske forutsetningene for etablering av en satellitt synes ikke å være til stede gitt dagens budsjetttrammer
- Tilgangen på invasive kardiologer representerer en stor utfordring rekrutteringsmessig.
- Med dagens totale antall PCI-er utført i regionen vil en fordeling på to fysiske steder representere en faglig utfordring omkring volum og kvalitet
- Flere pasienter vil kunne få tilbud om primær PCI ved etablering av en satellitt i Ålesund

1.3 Prosjektgruppens vurdering og anbefaling

Prosjektgruppen anbefaler ut fra dagens PCI volum i regionen og ressursmessige forhold at PCI-aktiviteten i Helse Midt-Norge fortsatt samles ved St. Olavs hospital HF (StOlav).

1.3.1 Økonomi.

Prosjektgruppens beregninger tilsier at satellitt i Ålesund vil bety økte regionale kostnader på ca 6 mill kr årlig for døgnkontinuerlig tilbud.

1.3.2 Laboratorie-/utstyrssituasjonen i Trondheim.

Det er tre angio-/PCI-laboratorier i Trondheim med moderne røntgenutstyr installert i løpet av de siste 3-4 år. Laboratoriekapasiteten er tilstrekkelig og regionens behov for PCI-behandling kan dekkes med dagens utstyr uten behov for nyinvesteringer.

1.3.3 Tilgang på invasive kardiologer.

Den viktigste begrensning for PCI-aktiviteten i HMN er i dag tilgang på invasive kardiologer. En eventuell satellitt i Ålesund faglig underlagt StOlav vil i en oppstartfase på flere år medføre betydelig ekstrabelastning på den invasive kompetanse i Trondheim. Denne kompetansen har allerede store ekstrabelastninger ved at driften i Trondheim er delt mellom StOlav og STE (St. Elisabeth hospital), i tillegg går mye ressurser med i planlegging av nytt sykehus. Prosjektgruppen finner imidlertid grunn til å påpeke det spesielle ansvar StOlav har for å styrke tilgangen på invasive kardiologer.

1.3.4 Volum-kvalitet.

Dagens PCI-volumer ved StOlav tilsvarer et mellomstort senter i nasjonal sammenheng. Den faglige kvalitet på tilbudet i Trondheim er godt og de lokale helseforetakene er tilfredse med tilbudet bortsett fra at ventetiden er for lang. Et høgvolumsenter i regionen bør som minimum ha 1200 prosedyrer. Satellitt i Ålesund med dagens volumer vil medføre at HMN ikke lenger har et høgvolumsenter for PCI. En desentralisering kan true faglig kvalitet på tilbudet i Trondheim med negative konsekvenser for pasienter fra samtlige helseforetak i HMN.

1.3.5 Primær PCI ved akutt hjerteinfarkt.

Et viktig argument for satellitt i Ålesund har vært PCI ved akutt hjerteinfarkt. Flere pasienter vil kunne få tilbud om primær PCI ved en slik satellitt. Antall primære PCI vil imidlertid bli relativt lavt, og det er i dag usikkert hvor stor behandlingsgevinsten vil være i relasjon til medgåtte ressurser.

2 STRATEGISK FORANKRING

Styret for Helse Midt-Norge RHF behandlet 13.10.2004 organiseringen av behandlingstilbudet ved hjerteinfarkt i Midt-Norge (HMN). I sak 74/04 ble det fattet gjort følgende vedtak:

Styret for Helse Midt-Norge RHF gir sin tilslutning til at PCI tas i bruk ved behandling av akutt hjerteinfarkt etter de retningslinjer arbeidsgruppen for PCI har anbefalt, og at nødvendige forutsetninger for dette i form av prehospital trombolyse og EKG blir tilrettelagt. Følgende premisser legges til grunn:

- *Helse Midt-Norge utreder og innarbeider de driftsøkonomiske virkninger i budsjetttrammene for det enkelte HF for 2005.*
- *Ambulansene i regionen opprustes for prehospital EKG, og i de områder som er angitt i arbeidsgruppens rapport også for prehospital trombolyse, innenfor en samlet økonomisk ramme på 15 millioner kr.*
- ***Spørsmålet om å opprette satellitt for PCI i Ålesund, faglig underlagt St. Olavs Hospital, utredes i løpet av 2006. (Vår utberging)***
- *Det forutsettes at arbeidet med å redusere korridorbelegget ved St. Olavs' hjertemedisinske avdeling fortsetter, og at korridorbelegget reduseres i samsvar med de resultatkrav som er fastsatt i styringsdokumentet.*

Kommentar fra gruppen: Siste kulepunkt er ikke relevant for dette oppdraget.

Styret for Helse Midt-Norge RHF vedtok 30. mai 2006 å igangsette en slik utredning, som en del av Handlingsprogram Helse Midt-Norge 2010 (sak 42/06), men med et noe bredere mandat: *Det igangsettes en evaluering av PCI-tilbudet i Helse Midt-Norge.*

I samme møte ble det vedtatt en egen Eierstrategi for Helse Midt-Norge (sak 41/06). Denne Eierstrategien er et delprosjekt under "Helse Midt-Norge 2010", og omhandler strategier for foretaksgruppen i Helse Midt-Norge.

Som oppfølging av vedtaket har Helse Midt-Norges ledelse besluttet å opprette et program for gjennomføring av eierstrategien.

I dette programmet opprettes en rekke prosjekter, med en felles styringsgruppe. Utredning av spørsmålet om å opprette satellitt PCI i Ålesund er gjort til et av disse prosjektene.

3 MÅL

3.1 Målet for prosjektet slik det er beskrevet i prosjektoppdraget

Prosjektets overordnede mål er å evaluere PCI tilbudet i Helse Midt-Norge og videre utrede spørsmålet om å opprette en satellitt PCI i Ålesund, i tråd med vedtaket i sak 74/04 og sak 42/06. I sak 42/06 er det uttalt:

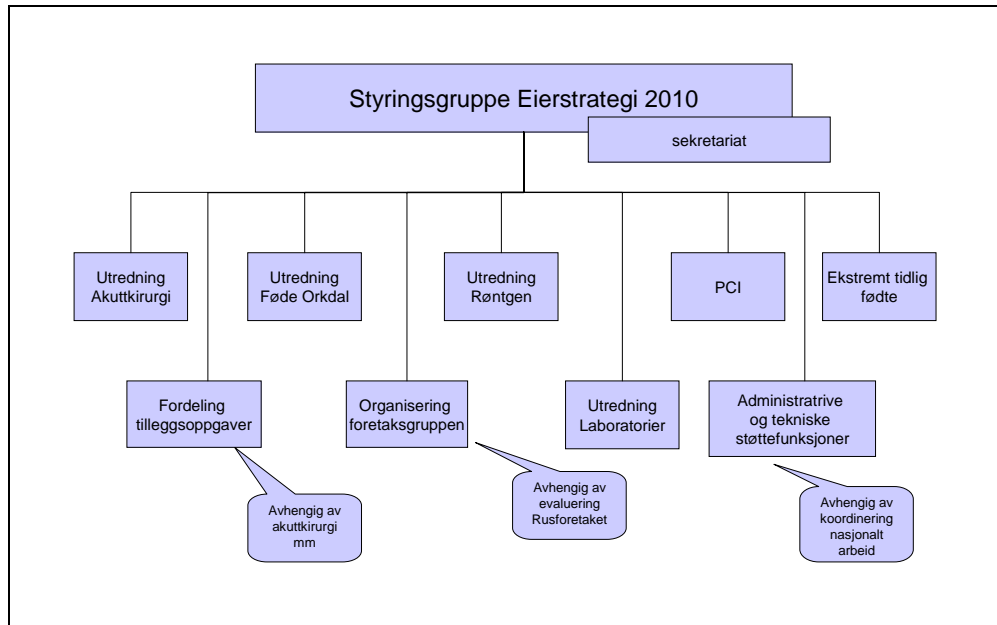
Det er behov for en bred utredning basert både på kvalitets- og kostnadsanalyser, der transportkostnadene blir en naturlig del av analysen.

3.2 Delmål

- Definere handlingsalternativer
- Utrede kvalitetsforskjeller mellom alternativene
- Utrede økonomiske forskjeller mellom alternativene.
- Gruppen bør også vurdere organisatorisk tilknytning (Satellitt underlagt St. Olavs Hospital HF eller egen enhet underlagt Helse Sunnmøre HF)
- Anbefale alternativ; oppgi begrunnelse og hvordan denne kan etterprøves/måles, beskrive konsekvenser og endringsmessige utfordringer ved anbefalt alternativ
- Foreslå gjennomføringsplan
- Utvikle og samordne kommunikasjonstiltak/strategier i tråd med felles kommunikasjonsplan for eierstrategien.

4 STYRING, ORGANISERING OG ARBEIDSFORM

4.1 Eierskap og styring av prosjektet



Prosjektleder rapporterer til Styringsgruppen for Eierstrategi 2010.

Prosjektgruppene blir satt sammen av Styringsgruppen basert på forslag fra helseforetakene og skal til sammen inneha kompetanse innen aktuelle helsefag, økonomi, strategi, lokal forståelse og prosjekterfaring.

Prosjektgruppen er satt sammen av følgende personer: Hans Hallan Helse Nord-Trøndelag HF (HNT), Rune Wiseth St Olavs Hospital HF (StOlav), Anne Marie Barane Helse Midt-Norge RHF (HMN RHF), Erik Andreas Øyen (HMN RHF), Arne Lied Helse Nordmøre og Romsdal HF (HNR). Prosjektleder er Torstein Hole Helse Sunnmøre HF (HSM).

Helse Midt-Norge styrker brukerinnflytelsen i Eierstrategi-prosjektene som nå gjennomføres ved at regionalt brukerutvalg blir referansegruppe som skal følge prosjektene. Initiativet kommer fra brukerutvalgene i regionen. Regionalt brukerutvalg vil trekke lederne fra de lokale brukerutvalgene inn i arbeidet. Styringsgruppa for Eierstrategi-prosjektene legger i tillegg opp til drøfting av prosjektene både internt i helseforetakene og i høringsmøter med kommunene.

Sekretariatet kan bistå gruppa med å framskaffe dokumentasjon og bakgrunnsmateriale for prosjektarbeidet. Prosjektgruppa vil få tildelt en kontaktperson som skal bistå prosjektet med å planlegge og gjennomføre kommunikasjonsplanen. Prosjektgruppa har anledning til å foreslå ekstern prosjekthjelp i prosjektets budsjett som skal godkjennes av styringsgruppa.

4.2 Arbeidsform

- Prosjektet ble gjennomført med fysiske møter, telefonmøter og utveksling av mail
- Arbeidsoppgavene ble fordelt etter gruppemedlemmenes kompetanse og totale arbeidsbelastning.
- Avvik fra framdriftsplanen rapporteres til styringsgruppe via det sentrale sekretariatet.
- Etablert felles elektronisk arbeidssted <http://virksomhetsportal.helsemn.no/sites/RHF-Eierstrategi/PCI-evaluering/default.aspx>
- Gjennomført interessentanalyse (spesielt fokus på sluttbrukerne)
- Oppfølging kommunikasjonsstrategi
- Utarbeiding og oppfølging av prosjektbudsjett

5 ANALYSER/KARTLEGGINGER

5.1 Innleiing

Arbeidsgruppa har valt å la rapporten frå 2004 ("PCI-behandling ved akutt hjerteinfarkt i Helse Midt-Norge. Innstilling fra arbeidsgruppe. Mai 2004") vere utgangspunkt for nye analyser. Ein syner såleis til rapporten sine kapittel 3-11 når det gjeld meir omfattande bakgrunnsinformasjon. Denne informasjonen er i dette kapitlet supplert med ny informasjon der det er tilgjengeleg.

5.2 Medisinsk bakgrunn

Koronar angiografi er eit viktig diagnostisk hjelpemiddel ved koronarsjukdom. Med kateterteknikk følger ein då pulsåresystemet, enten fra handledet (a.radialis) eller frå lysken (a.femoralis), tilbake til hjartet og framstiller hjartet sine kransårer (koronararterier) med røntgenkontrast. I samme seanse kan ein også behandle trange (stenotiske) eller tilstoppa (okkluderte) kransårer med utblokking (PCI=percutan coronar intervensjon) og evt stent. Vi deler gjerne koronarsjukdom inn i stabil angina pectoris (AP), ustabil AP (UAP), hjarteinfarkt utan (NSTEMI) og med (STEMI) ST-elevasjon i EKG. For fyldig omtale syner ein til prosjektrapporten " PCI-behandling ved akutt hjerteinfarkt i HMN" datert 23.06.2004. Her vil ein berre oppsummere kort hovudtrekka i diagnostikk og behandling.

5.2.1 STEMI

Akutt hjarteinfarkt oppstår ved at det vert danna blodpropp som tilstopper (okkluderer) ei av hjertet sine kransårer. Ved full tilstopping vil det i dei fleste tilfella vise seg som ST-elevasjon i EKG, noko som har ført til navnet; hjarteinfarkt med ST-elevasjon (ST-elevation myocardial infarction, STEMI).

Ved akutt tilstopping av ei kransåre er det viktig med rask og komplett opning av arterien for å avgrense storleiken på hjarteinfarkt. Behandlinga består enten i bruk av blodproppløysande (trombolytiske) medikamenter eller mekanisk opning av karet ved bruk av perkutan koronar intervensjon (PCI). Begge metodane gir best resultat til tidlegare ein kan starte behandlinga. Trombolytisk behandling er ikkje like effektivt som PCI, men behandlinga kan starte i ambulansen dersom ein har EKG som kan overførast til sjukehusa for analyse slik som no er

innført i HMN våren 2006. Dei områda i regionen med lang reisetid til invasivt senter ved StOlav starter behandling av STEMI med prehospital trombolyse når tida frå smerter er kort (<6t). Dette systemet er det gjort greie for i hovudpunkt 5.

Pasientar som enten har store infarkt, eller som har teikn til manglande effekt av trombolyse, må overførast akutt til StOlav frå dei områda i regionen som ikkje er dekt med primær PCI (M&R og deler av NT). Dei andre pasientane bør normalt overførast i løpet av 1(-2) døgn for angiografi med tanke på behov for PCI. Nesten alle pasientar med STEMI vil såleis i dag ha trong om vurdering ved invasivt senter/StOlav.

5.2.2 NSTEMI og UAP

Hjarteinfarkt kan oppstå utan at kransarterien tilstoppes fullstendig som ved STEMI. Varierende grad av blodproppdanning og tilstopping ligg føre ved hjarteinfarkt utan ST-elevasjon i EKG (=NSTEMI). Ved ustabil angina pectoris (UAP) er blodgjennomstrøyminga i kransarterien ikkje så mykje redusert at det oppstår hjarteinfarkt. Det er flytande overgang mellom NSTEMI og UAP, og det kliniske biletet er likt med koronare brystmerter i kvile eller lett aktivitet. Endringar i blodprøver viser om det er hjarteinfarkt eller ikkje. Diagnostikk og behandling er nær identisk. Behandlinga av NSTEMI/UAP er medikamentell stabilisering og evt vidare invasiv utgreiing med koronar angiografi og evt revaskularisering (PCI eller koronarkirurgi) hjå pasientar som ut frå klinikk eller non-invasiv diagnostikk er vurdert til å ha moderat til høg risiko. Desse pasientane bør overførast invasivt senter/StOlav i løpet av 2-3 døgn.

5.2.3 Stabil angina pectoris

Ved stabil angina pectoris er det innsnevringar (stenoser) i ei eller fleire kransårer. Hjartemuskulaturen får då tilstrekkeleg blodforsyning i kvile, men når oksygenbehovet auker ved anstrenging, vert blodforsyninga for dårleg. Pasientar med spørsmål om angina vert i dag utgreidd lokalt med arbeids-EKG, eller eventuelt stressekkokardiografi eller nukleærmedisinske undersøkingar. Standard behandling er medisinsk med medikament, omlegging av livsstil, og fysisk trening. Det er grunnlag for vidare undersøking invasivt med koronar angiografi dersom det er funn som tilseier høg risiko, eller pasienten har så mykje plager trass medisinsk behandling at operasjon eller blokkering er aktuelt. Resultata ved utblokkering og innlegging av stenter er i dag så bra at ca 40% av angiografipasientane går til PCI og ca 10-15% operasjon, medan resten vert behandla medisinsk, eller har normale funn.

5.3 Epidemiologi

5.3.1 Demografisk utvikling

Tabell 5.1 syner folketalsutviklinga i regionen til 2020. Det vil vere stor variasjon innan dei ymse aldersgruppene korleis utviklinga vil vere i denne perioden. For aldersgruppa 60-80 år venter ein til dømes ei auke på 44%, og i gruppene < 60 år og > 80 år ein reduksjon på ca 5% i M&R frå 2006 til 2020. Sidan fleirtalet av pasientar med hjarteinfarkt er mellom 60-80 år (snittalder ca 70 år), vil denne utviklinga kunne ha innverknad på talet infarkt og trongen om invasiv utgreiing og behandling. I tillegg kan det kome endringar i epidemiologi grunna livsstilsendringar/endringar i risikofaktorar (td auke i talet på personar med sukkersjuka). Det er imidlertid knytt vesentleg usikkerheit om epidemiologisk utvikling så langt fram i tid, slik arbeidsgruppa har valt ikkje å trekke dette inn i vurderingane.

Sykehusområde	2006	2020	%endring
Volda	39 893	42 001	5,28 %
Ålesund	88 713	95 257	7,38 %
Molde	69 795	71 588	2,57 %
Kristiansund	44 489	45 764	2,87 %
St. Olavs	276432	290 015	4,91 %
Levanger	89 925	92 341	2,69 %
Namsos	39 828	39 968	0,35 %
Sum	649 075	676 934	4,29 %

Tabell 5.1 Demografi 2006-2020 HMN.

5.3.2 Førekomst av akutt hjarteinfarkt-utviklingstrender i regionen

Tabell 5.2 syner utvikling av totalt tal infarkt i regionen frå 2003-2005 ut frå opplysningar i Regionalt Hjarteinfarktregister. Frå tabell 5.2 ser ein at talet på infarkt er relativt stabilt. For 2005 har ein for første gang også talet på STEMI (sjå kap 5.2). Raten STEMI varierer noko mellom foretaka og skuldast nok at ein del pasientar vert lagt inn direkte ved StOlav, og gjer raten kunstig høg her. Det er uventa stor skilnad mellom StOlav og HSM på eine sida med ca 50% reperfusjon og HNT og HNR på andre sida med ca 35% reperfusjon. Internasjonalt er det data som tyder på aukande reperfusjon frå 56 til 64% frå 2000 til 2004 parallelt med aukande bruk av primær PCI. For befolkningsraten av reperfusjonsbehandling (trombolyse eller primær PCI) er det liten skilnad mellom HNT, StOlav og HSM, medan HNR skil seg ut med låg rate. Ein kan ikkje utelukke at noko av dette skuldast registreringsproblematikk.

HMN	2003	2004	2005
Totalt tal infarkt	2194	1996	2119
Primærinnleggingar	1972	1855	1863
Reperfusjon totalt	379	371	411
Reperfusjon /1000/år	0,59	0,58	0,64
Totalt infarkt/1000/år	3,4	3,1	3,3

Tabell 5.2 Utvikling av tal infarkt og revaskulariseringar (Primær PCI eller trombolyse) i HMN 2003-2005. Primærinnleggingar er pasientar innlagt direkte med spørsmål om infarkt.

2005	HNT ¹	StOlav ²	HNR ³	HSM
Totalt infarkt	432	1154	292	423
Primærinnleggingar	404	806	277	380
STEMI	174	414	105	141
STEMI rate/100.000	134	154	92	103
Reperfusjonar	63	206	37	74
Reperfusjon i % av STEMI	36%	50%	35%	52%
Rate reperfusjon/1000	0.49	0.75	0.32	0.54

Tabell 5.3 Tal infarkt for 2005 fordelt på foretak. STEMI er forklart i kap 5.2.1 Reperfusjon er pasientar som får enten primær PCI eller trombolyse, sjå kap 5.2.

¹Inklusive 54 pasientar innlagt direkte StOlav, derav 45 STEMI.

²Eksklusive pasientar overført frå dei andre sjukehusa elektivt, men inklusive 129 pas overført akutt. Eksklusivt ca 50 pasientar direkte innlagt frå andre foretak.

³Ein er usikre på om data frå HNR er komplette for 2005. Inkluderer 5 pas med STEMI innlagt direkte StOlav.

Ein aukande del av pasientar med infarkt vert overflytta til StOlav frå dei andre foretaka akutt eller "elektivt" i løpet av opphaldet. Frå 2003 til 2005 er akutte overføringar auka frå 52 til 129, i tillegg til at det i 2005 vart lagt inn ca 50 pasientar direkte ved StOlav frå dei andre foretaka utan å ha vore innlagt lokalsjukehuset først. 268 pasientar er overført elektivt under opphaldet frå dei andre foretaka til StOlav for invasiv utgreiing etter eit akutt infarkt. Til saman ca 450 pasientar med akutt infarkt vart såleis behandla/utgreidd ved StOlav frå dei andre foretaka i 2005.

5.3.3 Transportoppdrag med luftambulansenesta frå M&R til StOlav

År	Fly	Helikopter sekundæroppdrag	Helikopter primæroppdrag	Totalt
2003	256	18	1	275
2004	273	22	2	297
2005	298	57	3	358

Tabell 5.4 Oppdrag luftambulansenesta frå M&R til StOlav

Data frå luftambulansetenesta viser at 60 pas vart overført til StOlav i 2005 frå M&R med helikopter (24 i 2004). I tillegg vart ca 300 pas overført med ambulanseflyet frå M&R til StOlav. Ca 30 pasientar er innlagt lokalsjukehusa i M&R med helikoptertransport på grunn av brystmerter eller hjerteinfarkt.

År	Avviste/forsinka oppdrag	Prosent av totale oppdrag
2003	28	6,4
2004	21	4,5
2005	33	6,7
2006 (stipulert for 12 mndr)	40	6,9

Tabell 5.5 Avviste og forsinka oppdrag på grunn av samtidighetskonflikt

Det er eit relativt konstant tal samtidighetskonflikter siste åra. Avviste akuttoppdrag (primær og sekundæroppdrag med helikopter) på grunn av vertilhøve kjem i tillegg til desse tala.

Først våren 2006 vart dei nye algoritmene for behandling av infarkt sett i verk med bruk av prehospitalt EKG og prehospital trombolysse i heile HMN for pasientar som ikkje får primær PCI. Dette behandlingssopplegget er omtala nærare under punkt 5.4.

5.4 Behandling av akutte koronarsyndrom i HMN

5.4.1 Hjerteinfarkt med ST-elevasjon ("STEMI", "store infarkter")

Ved hjerteinfarkt med ST-elevasjon er det viktig at den tilstoppede arterien åpnes så raskt som mulig for å begrense størrelsen på infarkt. Behandlingsalternativer er enten bruk av blodproppløsende ("trombolytisk") medisin eller mekanisk åpning av karet i form av blokking ("primær PCI"). Ved denne tilstanden er tidsperspektivet viktig, og det legges stor vekt på behandlingslogistikk som reduserer tidstap. Retningslinjer utarbeidet av den europeiske hjerteorganisasjonen European Society of Cardiology, anbefaler primær PCI som førstevalg ved STEMI hvis slik behandling kan tilbys innan 90 minuttar av "experienced team", dvs. at behandlingen kan tilbys av et senter med stor erfaring i bruk av metoden. Ved mer enn 90 minuttar transporttid til invasivt senter anbefales trombolytisk behandling. Hvis det ikke er tegn til effekt av trombolytisk behandling etter 45-60 minuttar anbefales blokking, såkalt "redningsangioplastikk". En kan regne at 25-30% av pasientene som får trombolytisk behandling har manglande effekt og er i behov av "redningsangioplastikk".

Hjerteinfarkt med ST-elevasjon som blir behandla med akutt revaskularisering utgjer i dag ca 20 % av totalt antall infarkter, og det er i størrelsesorden litt over ett slikt tilfelle i Helse Midt-Norge pr. døgn. Flertallet av hjerteinfarkter er utan ST-elevasjon ("mindre hjerteinfarkter," "non ST-elevation myocardial infarction, NSTEMI"). Denne gruppen omtales i avsnittet 5.5.

I rapporten "PCI-behandling ved akutt hjerteinfarkt i Helse Midt-Norge" fra 2004 ble det foreslått konkrete tiltak og retningslinjer for behandling av STEMI-pasienter i vår region. Gruppens viktigste anbefalinger var:

- Etablering av system for prehospital EKG-diagnostikk og prehospital trombolysse, dvs. blodproppløsende medisin gitt utenfor sykehus i regionen for å sikre raskere diagnostikk og behandlingssstart ved hjerteinfarkt med ST-elevasjon.

- Alle pasienter med STEMI vurderes for transport til St. Olavs Hospital i akuttfasen. Dette ble anbefalt som hovedretningslinje med individuell vurdering. Hvis transporttid til St. Olavs Hospital ble vurdert til over 60 minutter anbefalte arbeidsgruppen bruk av trombolytisk behandling. Arbeidsgruppen fravek de internasjonale anbefalinger på 90 minutter ut fra erfaringer om at nøyaktig transporttid kan være vanskelig å fastslå.
- Arbeidsgruppen ble også bedt om å vurdere eventuell desentralisering av PCI-tilbudet i Helse Midt-Norge. En enstemmig gruppe mente at det ikke var grunnlag for slik desentralisering på daværende tidspunkt, men anbefalte at spørsmålet heller ble tatt opp på ny etter 2-3 år med håp om et bedre beslutningsgrunnlag.

5.4.2 Oppfølging av arbeidsgruppen av 2004 sine anbefalinger.

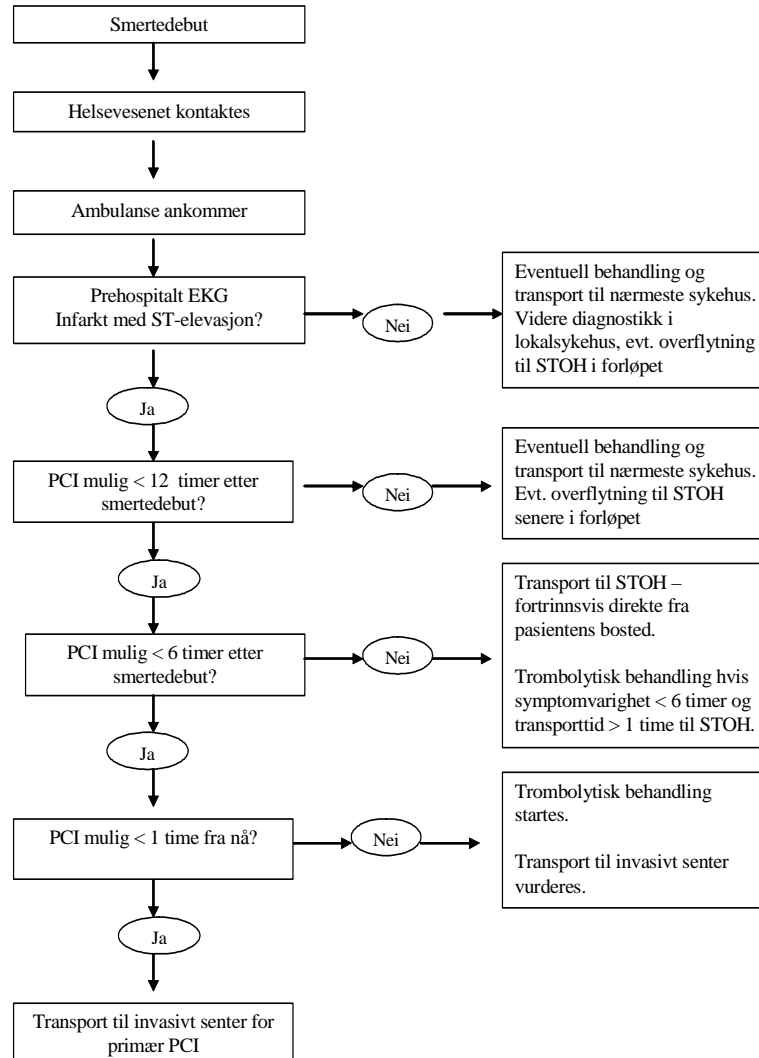
Styret i Helse-Midt Norge gikk i oktober 2004 inn for arbeidsgruppens anbefalinger og etter lengre tids forberedelser ble prehospital EKG-diagnostikk og system for prehospital trombolyse innført i Helse Midt-Norge våren 2006. 15 millioner kroner ble avsatt til formålet.

Det ble i samtlige ambulansenheter i regionen installert utstyr for EKG-taking med overføring til lokalsykehus. I tillegg ble ambulansene utstyrt med medikamenter slik at trombolytisk behandling kan iverksettes lokalt uten tidstap når diagnosen hjerteinfarkt med ST-elevasjon er stilt og transporttid til StOlav er over 60 minutter.

Våren 2006 ble det i hele regionen og i regi av de lokale helseforetak gjennomført opplæringsprogrammer for ambulansepersonell, AMK-personell og leger i sykehus. Før sommeren 2006 var systemet med prehospital diagnostikk og behandling etablert i hele regionen og erfaringene så langt er positive. I tråd med forventningene har en fått raskere diagnostikk og behandlingsstart ved hjerteinfarkt med ST-elevasjon, og det nyinnførte systemet har bidratt til at pasienter med klar indikasjon for direkte transport til Trondheim nå blir transportert direkte dit uten unødvendig tidstap.

Fagmiljøet i Helse Midt-Norge har siden 2004 flere ganger drøftet praktiske forhold vedrørende retningslinjene for behandling ved hjerteinfarkt med ST-elevasjon, sist ved Regionmøtet i Namsos februar 2006. I diskusjonen har ambulansepersonell, kardiologer og andre deltatt. Diskusjonene har resultert i detaljerte retningslinjer som det er generell enighet om og som er entydige mht. hvilken behandling den enkelte pasient skal ha avhengig av EKG-funn, symptomvarighet, effekt av trombolytisk behandling og transporttid til St. Olavs Hospital.

I figur 5.5 vises det flytdiagram som i dag gjelder. Denne figuren er gjentatte ganger benyttet de opplæringsprogrammer som er redegjort for ovenfor.



Figur 5.5 Flytdiagram som viser gjeldende retningslinjer for behandling av pasienter med ST-elevasjonsinfarkt I Helse Midt-Norge.

5.4.3 Oppsummering – dagens status i behandling av hjerteinfarkt med ST-elevasjon i Helse Midt-Norge.

- Etter at det våren 2006 ble innført system for prehospital diagnostikk og behandling er det i Helse Midt-Norge et godt utviklet behandlingstilbud for denne pasientgruppen.
- Klare retningslinjer for behandling er utarbeidet. EKG-funn, symptomvarighet og transporttid til St. Olavs hospital er sentrale elementer.
- Antallet STEMI-pasienter er begrenset. Pasientgruppen representerer ingen kapasitetsproblemer for St. Olavs Hospital som har helkontinuerlig vaktberedskap for å ta i mot slike pasienter fra hele regionen, men geografi/tidsfaktor vedrørende transport gjør at en i dag ikke kan tilby primær PCI for deler av regionens befolkning.

5.5 Hjerteinfarkt uten ST-elevasjon ("NSTEMI", "mindre infarkter"), ustabil angina pectoris.

5.5.1 Beskrivelse

I innstillingen "PCI-behandling ved akutt hjerteinfarkt i Helse Midt-Norge" fra 2004 ble også denne pasientgruppen omtalt. Dette er pasienter med mindre hjerteinfarkter forårsaket av tilstopping av små kransåregrener eller bare delvis tilstopping av større kransåregrener. Pasienter med ustabil angina pectoris uten infarktutvikling omtales også under denne pasientgruppen fordi samme behandlingsopplegg gjelder ved NSTEMI og ustabil angina. I nevnte innstilling fra 2004 blir de medisinske forhold ved disse tilstandene gjennomgått, det vises til dette dokumentet. Her gjentas kort at det er bred enighet om at disse pasientene primært skal legges inn ved sitt lokalsykehus, de skal ha aktiv medikamentell behandling for å stabilisere tilstanden og deretter foretas en risikovurdering. Som hovedregel skal pasienter som vurderes å ha moderat/høy risiko henvises til tidlig invasiv utredning med koronar angiografi. Høy alder og andre forhold som annen alvorlig sykdom kan tale mot slik utredning. Pasienter med NSTEMI/ustabil angina blir ofte behandlet med blokkering i samme prosedyre som de får utført koronar angiografi, i andre tilfelle er det behov for koronarkirurgi og enkelte pasienter viser seg ikke å ha behov for annet enn videre medisinsk behandling.

I innstillingen fra 2004 ble det anbefalt at disse pasientene angiograferes innen 48 timer fra innleggelse, dette hadde både en medisinsk og ressursmessig begrunnelse. Denne pasientgruppen er mye større enn gruppen med STEMI og av ressursmessige grunner er det viktig at de ikke venter unødvendig lenge på invasiv utredning da det vil medføre mange unødvendige liggedøgn fordelt på samtlige sykehus i regionen.

Anbefalingene for behandling av denne pasientgruppen har ikke endret seg siden 2004 med unntak av at reviderte retningslinjer som er underveis fra den Europeiske Hjerteorganisasjonen utvider tidsvinduet fra 48 til 72 timer mht hvor raskt den invasive utredning bør foregå. Dette betyr at en har noe mer tid på seg ut fra de medisinske anbefalinger, men ut fra ressursvurderingene bør det i helseregionen fortsatt arbeides mot rask utredning, dvs. innen 48 timer som hovedregel. En har ikke lyktes å få ned ventetiden for denne pasientgruppen slik som ønsket. Dette skyldes i hovedsak mangel på invasive kardiologer i Trondheim.

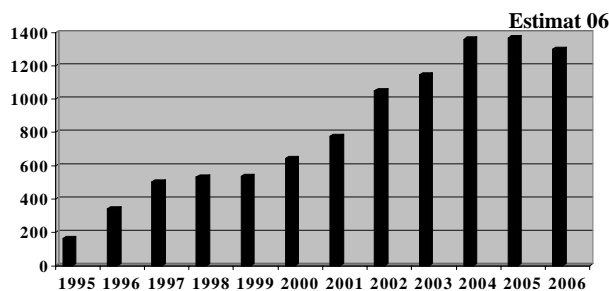
5.5.2 Oppsummering – dagens status i behandling av hjerteinfarkt uten ST-elevasjon i Helse Midt-Norge.

- For pasienter med NSTEMI/ustabil angina eksisterer generelt aksepterte medisinske retningslinjer for behandling. Retningslinjene innebærer innleggelse i lokalsykehus, medikamentell behandling og stabilisering, risikovurdering og invasiv utredning i løpet av 2-3 døgn hvis ikke lavrisikopasient.
- I Helse Midt-Norge er disse retningslinjene fulgt de senere årene med unntak av at det ikke har lyktes å holde ventetiden før invasiv utredning nede på ønsket nivå. Dette skyldes mangel på invasive kardiologer i Trondheim. Laboratoriekapasiteten på utstyrssiden i Trondheim er tilstrekkelig til å behandle denne pasientgruppen selv om nabofylkene skulle øke antall henvisninger innen pasientkategorien.

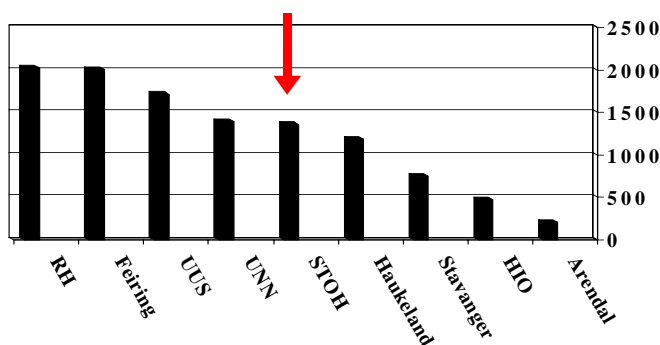
6 PCI-TILBUDET I HELSE MIDT-NORGE

6.1 Kort historikk.

PCI ble tatt i bruk som metode ved Regionsykehuset i Trondheim i 1989. Både koronar angiografi og PCI ble i starten drevet i røntgenavdelingens regi slik det var vanlig i Norge. Fra 1997 ble det faglige, administrative og økonomiske ansvar for invasiv kardiologi overført til Hjertemedisinsk avdeling. PCI-aktiviteten i Trondheim var relativt lav i mange år, det er først i de siste fem-seks årene at PCI-volumene er kommet opp på et nivå som har hevet sykehuset fra å være et lav-volmsenter til et mellomstort senter i nasjonal sammenheng. Figur 6.1 viser utviklingen når det gjelder antall PCI-behandlinger i Trondheim gjennom den siste 10-års perioden. Figuren viser også at de siste årene har vært en stagnasjon i volumutviklingen. I 2006 blir det for første gang en nedgang i antall prosedyrer fra året før.



Figur 6.1 Utviklingen av antall PCI-behandlinger i Trondheim i perioden 1995-2006



Melberg, Hjerteforum 2006

Figur 6.2 Oversikt over behandlingsvolumer ved ulike PCI-sentre i Norge i 2004. RH=Rikshospitalet, UUS=Ullevål universitetssykehus, UNN=Universitetssykehuset i Nord-Norge (Tromsø), St. Olavs =St. Olavs Hospital, HIO=Hjertesenteret i Oslo (del av Rikshospitalet).

6.2 Dagens tilbud ved St. Olavs Hospital.

6.2.1 Laboratorier.

Fra 2003 har det vært tre angiografilaboratorier ved St. Olavs Hospital, ett ved Hjerteklinikken St. Elisabeth og to ved hovedsykehuset. Spredning av virksomheten på to geografisk adskilte steder (STE, StOlav) representerer en dyr driftsmodell og har faglig og ressursmessig vært uheldig. I 2003 ble det installert to nye laboratorier lokalisert ved hjerteovervåkingsavdelingen i 8. etasje, høyblokka. Dette har blitt en rasjonell og veldrevet enhet. Fortsatt er det ett laboratorium ved STE, slik at aktiviteten vil være delt frem til innflytting i nytt sykehus i 2010. Da blir laboratoriene samlokaliserte og effektiviseringsgevinst forventes.

Røntgenutstyret i laboratoriet ved STE ble skiftet ut sommeren 2006. Laboratoriene som i dag er i drift ved StOlav er derfor av nyere dato og representerer moderne teknologi innen feltet.

6.2.2 Bemanning.

Sykepleiebemanningen i angioloratoriene ved StOlav har vært stabil, tilstrekkelig og god de senere årene. Det er en erfaren sykepleiestab hvor det har vært lite utskiftninger. På legesiden er det opprettet fem stillinger for invasive kardiologer som går i døgkontinuerlig vakt. En stilling er for tiden vakant, og det har foreløpig ikke lyktes å få kvalifisert søker. Erfarne vikarer fra Sverige har i noen grad vært mulig å skaffe, men også her har en møtt begrensinger. To yngre kolleger er under opplæring hvorav den ene nå utfører selvstendig angiografi og nettopp har startet opplæring i PCI.

Bemanningssituasjonen for invasive kardiologer er i dag den klart mest begrensende faktor for PCI-aktiviteten i Trondheim. Laboratriekapasiteten med tre laboratorier er tilstrekkelig og den gir rom for ytterligere økning av volumer uten behov for nye laboratorier.

6.2.3. PCI-praksis i Trondheim sammenlignet med andre norske sentre.

I en egen rapport publisert i Norsk Cardiologisk Selskaps organ "Hjerteforum" i 2006 er PCI-praksis ved de ulike invasive sentre i Norge sammenlignet (1). Flere forhold vedrørende PCI-virksomheten er vurdert som for eksempel hvor stor andel av pasientene som angiograferes blir henvist til henholdsvis PCI eller koronarkirurgi, hvor stor andel som får utført prosedyre via arm i stedet for via lyske, hvor stor andel som får utført blokking i samme prosedyre som den diagnostiske undersøkelsen etc. Ut fra denne rapporten kan det konkluderes at St. Olavs Hospital i dag har et PCI-tilbud som er på høyde med og sammenlignbart med de tilbud som gis ved andre sentre i landet.

6.2.4. PCI-tilbudet i Trondheim vurdert av de samarbeidende sykehus.

I oktober 2006 ble det gjennomført en spørreundersøkelse hvor de kardiologiske fagmiljøene ved de samarbeidende sykehusene i helseregionen ble bedt om å vurdere PCI-tilbudet i Trondheim. Svar ble mottatt fra samtlige sju samarbeidende sykehus. I denne undersøkelsen fikk PCI-tilbudet i Trondheim gjennomgående god evaluering. Lavest score ble oppnådd på spørsmålet om ventetider, denne oppleves for lang både for elektive og innlagte pasienter. I forhold til tilgjengelighet på invasiv kardiolog og St. Olavs villighet til å ta over pasienter var de samarbeidende sykehus svært tilfredse. På spørsmål om kvalitet på tilbakemeldinger via epikriser var det noe lavere score, flere påpekte at epikrisetiden var for lang og flere sykehus uttrykte ønske om tilgang til elektronisk pasientjournal og angiofilmer fra egne pasienter. Sykehus med stor avstand fra StOlav anførte begrensninger i transportmuligheter i akutsituasjoner. På spørsmål om

hvordan pasienter og fagmiljøene opplevde PCI-tilbudet i Trondheim var det igjen svært positive tilbakemeldinger.

6.3 Data fra egen region

Tal/rate	2003	2004	2005
Sør-Tr	1283	1491	1810
Rate	481	558	678
Nord-Tr	471	584	601
Rate	366	454	467
M&R	926	1069	1179
Rate	383	441	487
Nasjonal rate		567	609

Tabell 6.3 Befolkningsrater angiografi/100.000

Tal/rate	2003	2004	2005
Sør-Trøndelag	559	670	622
Rate	209	250	233
Nord-Trøndelag	203	247	239
Rate	160	192	186
M&R	368	397	407
Rate	152	164	168
HMN	1130	1314	1268
Rate	177	206	199
Nasjonal rate	228	241	249

Tabell 6.4 Befolkningsrater PCI/100.000

Raten PCI/100.000 er for HMN 177-206-199, og nasjonalt er raten 228-241-249 for åra 2003-2004-2005.

HMN ligg lågt i høve snittet for landet for PCI, og det er ein klar skilnad i revaskularisering mellom fylka. Klinisk praksis ved StOlav er lik med landet ved at totalt går ca 12% til operasjon og ca 40% til PCI. For M&R går berre 32 % til PCI og 16 % til operasjon. Like vel er operasjonsratene for M&R lågare enn for dei andre fylka i regionen og mellom dei lågaste i landet. For 2003-2005 var operasjonsratene pr 100.000 for dei 3 fylka slik:

Fylke	2003	2004	2005
Nord-Tr	96	104	74
Sør-Tr	94	88	85
M&R	67	81	63
Norge	73	75	71

Tabell 6.5 Forbruk i regionen av koronaroperasjonar

Fra 2004-2005 gikk antall koronaroperasjoner ned i samtlige tre fylker i HMN. Det var en nedgang også på landsbasis.

Det kan se ut til at det er en viss underforbruk av av invasiv diagnostikk og PCI i HMN, særleg gjeld dette for NT og M&R mens ST ligger nær landsgjennomsnittet. Data kan tyde på at det er noko sjukare pasientar som vert sendt frå M&R. For 2003 var raten for elektiv utgreiing svært lik mellom dei 3 fylka, medan det var relativt stor skilnad mellom M&R og StOlav i bruken av invasiv utgreiing akutt (øhj). Denne skilnaden har nokså sikkert grunnlag i ulik praksis hjå pasientar med akutt infarkt. Sidan den nye algoritmen ved akutt infarkt ikkje var fullt implementert før somaren 2006, må ein vente vidare endringar i forbruksmønsteret. Det er ikkje venta at underbruken i M&R vil endrast vesentleg i 2006.

6.4 Data frå andre regionar

Ein har henta inn merknader frå Helse Sør ved RRH og Sørlandet sjukehus Arendal, og Helse Vest ved Haukeland Universitetssykehus og Stavanger Universitetssjukehus.

6.4.1 Kommentarer fra Haukeland universitetssykehus og fra Rikshospitalet.

I Helse Vest og Helse Sør er det opprettet PCI-satelitter i henholdsvis Stavanger og Arendal. Erfaringer er innhentet fra ”modersykehusene” Haukeland og Rikshospitalet. Svarbrev finnes i faktagrunnlaget og kan om nødvendig framlegges. Følgende oppsummering kan gis av de svar en har mottatt fra de to sykehusene:

Spm 1: Hvilke organisatoriske utfordringer har man erfart med en slik modell?

Fra Haukeland presiseres at ansvaret for en satellitt må plasseres ved universitetssykehuset og begge parter må være enige om eventuelle oppstart og drift. Når det gjelder aktiviteten i Arendal kommenteres det fra Rikshospitalet at Arendal i praksis har fungert som en autonom enhet, en organisering som anses uheldig. Bemanningssituasjonen i Arendal har ikke tillatt døgnvakt slik at primær PCI stort sett bare er utført på dagtid. Fra Rikshospitalet påpekes at en forutsetning for å drive faglig god invasiv kardiologi er ett bredt faglig miljø hvor det også er egen vaktordning for generell kardiologi (seksjonert bakvakt) i tillegg til eventuell invasiv vakt.

Spm 2: Hvilke kompetansemessige utfordringer har en støtt på?

Begge sykehus påpeker betydningen av store volum for å sikre kvalitet, og det påpekes at opplæring av invasive kardiologer tar lang tid. Fra Haukeland anføres at aktiviteten ved en satellitt må ledes av en erfaren invasiv kardiolog med over 1000 PCI-prosedyrer bak seg. Regionsykehuset må stå for opplæring.

Spm 3: Konsekvenser for moderavdelingen – for eksempel av personellmessig art (leger, sykepleiere, medisinsk teknisk personell mv.). Andre problemstillinger knyttet til dette?

Rikshospitalet anfører at sykehuset har så stort PCI-volum at de ikke ”trenger” volumene i Arendal for å opprettholde høy faglig kvalitet. Rikshospitalet har ikke hatt flukt av fagpersonell til Arendal. Fra Haukeland påpekes at ansvar for bemanning/innleie til en satellitt må forestås av modersykehuset. Det advares mot å etablere virksomhet basert på ad hoc løsninger og kortidsvikariatier da dette kan være uheldig for pasientsikkerhet.

Spm 4: Ressursproblematikk. For eksempel. reduserte inntekter, mulighetene for å redusere egne kostnader, økte/ reduserte transportkostnader mv.

Fra Rikshospitalet anføres at det ikke har vært driftsmessige besparelser som følge av virksomheten i Arendal. Både fra Haukeland og Rikshospitalet påpekes at vakt/beredskapskostnadene er store. Fra begge sykehus konkluderes det neppe vil være noen økonomisk gevinst ved etablering av satellitt.

Spm 5: Ut fra et faglig synspunkt; hvordan vurderes fordeler og ulemper med en slik enbet?

Fra begge sykehus understrekes igjen betydningen av høyt pasientvolum for å sikre god kvalitet på PCI-behandlingen. Når det gjelder satellitt i Ålesund i hensikt å tilby primær PCI uttrykkes det fra begge sykehus tvil om det er mulig å oppnå gevinst i forhold til dagens etablerte behandlingstilbud. Begrunnelsen er at volumene i Ålesund vil bli for små, og det vises til at resultatene av primær PCI i lavvolumsentre ikke er bedre enn det en kan oppnå med tidlig trombolytisk behandling og overføring av utvalgte pasienter til et større senter. På spørsmål om konsekvenser for modersykehuset påpeker både Rikshospitalet og Haukeland at volumene i Trondheim totalt sett ikke er større enn det som er nødvendig for å opprettholde god kvalitet. Det anføres at en reduksjon av volumene i Trondheim kan føre til at enkelte pasienter må henvises ut av regionen på grunn av at fagmiljøet ikke opprettholder tilstrekkelig kompetanse til å behandle de vanskelige tilfellene.

6.4.2 Kommentarer fra Stavanger og Arendal

Spm 1: Stavanger er no ikkje lenger satellitt, men frittstående PCI-eining. Arendal er formelt satellitt og peiker på at det har vore vanskeleg å etablere gode samarbeidsmodeller med RRH når det gjeld ansvar for bemanning i Arendal.

Spm 2: Ingen avvikande synspunkt.

Spm 3: Uaktuelt.

Spm 4: Lokalt i Arendal er økonomiske konsekvenser ganske nøytrale med god balanse i aktiviteten på grunn av reduserte gjestepasientutgifter, transportutgifter, og liggetid i tillegg til aktivitetsrelaterte inntekter.

Spm 5: Oppbygging av PCI einingar lokalt vert vurdert som svært positivt for tilbudet til befolkninga, og som fagleg styrking av sjukehusa og dei kardiologiske miljøa.

6.5 Økonomisk analyse av transportkostnader og driftskostnader ved satellitt i Ålesund

I den økonomiske vurderingen er kostnaden knyttet til å etablere og drive en satellitt i Ålesund sett i sammenheng med reduserte transportkostnader og endringer ved St. Olavs Hospital HF som følge av etablering av en satellitt. De økonomiske beregninger er derfor nettopbetraktninger. Det vil si at vi ser på økonomiske forskjeller for regionen ved å etablere en satellitt i Ålesund.

6.5.1 Sentrale forutsetninger

Analysen tar utgangspunkt i et regionalt perspektiv. Dette vil si at vi forutsetter at et tilbud i Ålesund ikke medfører endrede inntekter for regionen samlet sett. Økte aktivitetsbaserte inntekter i Helse Sunnmøre HF motsvares dermed av tilsvarende inntektsreduksjon på St. Olavs Hospital HF. Det forutsettes heller ingen volumøkning og dette innebærer at etablering av en satellitt i Ålesund er inntektsnøytral. Siden vi forutsetter at produksjonen er uendret har vi lagt til grunn at det ikke medfører endringer i varekostnader og andre driftskostnader.

Det er ikke lagt til grunn øvrige reduserte kostnader ved St. Olavs Hospital HF. Det må forventes at det blir en reduksjon i liggedøgn ved St. Olavs Hospital HF dersom det etableres en enhet i Ålesund. St. Olavs Hospital HF forutsetter imidlertid at de ikke kan redusere kostnadene som følge av redusert liggetid.

6.5.2 Transportkostnader

En etablering av en satellitt i Ålesund vil medføre besparelser i kostnader for pasienttransport. For å få fram denne virkningen har vi sammenlignet transportkostnader ved å se dette opp mot dagens situasjon.

I forbindelse med rapporten fra 2004 ble det utarbeidet en utførlig oversikt over transporttider med lufttransport til St. Olavs Hospital HF fra alle kommuner i regionen og fra alle kommuner i regionen til Ålesund. Vi har benyttet dette materialet for å beregne transportkostnadene ved bruk av luftambulans ved primær PCI til St. Olavs Hospital, jf dagens tilbud, og sammenlignet dette med bruk av luftambulans ved primær PCI til Ålesund. Videre har vi beregnet endringer i transportkostnader knyttet til elektiv virksomhet samt ved NSTEMI/UAP.

Beregningene forutsetter at det ikke medfører endringer i dagens ambulansavtaler eller at fly/helikopterkapasiteten overskrides slik at nye investeringer må gjennomføres.

6.5.3 Investeringer

Det er forutsatt at en enhet i Ålesund kan etableres i eksisterende lokaler i Ålesund sjukehus. Dette krever imidlertid noen bygningsmessige endringer og disse er beregnet til å utgjøre samlet 4 mill. kr. Dette er forutsatt avskrevet over 10 år og vil gi en gjennomsnittlig kostnad på 0,5 mill kr pr år (kapital/avskrivning). Videre må det investeres i utstyr. Dette er kostnadsberegnet til 10 mill. kr og med en avskrivningstid på 8 år vil dette gi en gjennomsnittlig kostnad på 1,5 mill. kr.

6.5.4 Bemanning

Det er lagt til grunn at det er nødvendig å bemanne opp med 6 årsverk sykepleiere og 4 årsverk leger (inkl kjøp av kompetanse i en overgangsperiode) ved et 7 døgns tilbud. Dette kan reduseres

med 1 årsverk sykepleiere og 1 årsverk leger ved et 5 døgns tilbud. I tillegg er det lagt inn 1 årsverk til en administrativ stilling.

I en overgangsperiode vil det være behov for å kjøpe kardiologisk kompetanse. I begge alternativene er det forutsatt at det kjøpes 1 årsverk fra St. Olavs Hospital. Dette vil i tillegg medføre økte reisekostnader i perioden.

6.5.5 Oppsummering

I tabellene nedenfor er de økonomiske effektene oppsummert.

Transportkostnader (tall i 1 000 kr)	St.Olavs Hospital (jf dagens organisering)	Ålesund (satellitt)	Reduserte kostnader dersom det etableres en satellitt i Ålesund
Transport primær PCI (pasienter fra Nordmøre og Romsdal)	1 699	300	1 399
Transport elektive (pasienter fra Nordmøre og Romsdal)	1 230	191	1 039
Transport NSTEMI/UAP (pasienter fra Nordmøre og Romsdal)	3 409	(1)	3 409
Sum transportkostnader	6 338	491	5 847

(1) Det forutsettes at dette ikke medfører økning i bilambulans ut over dagens volum.

Som det fremgår av tabellen over vil en satellitt i Ålesund medføre reduserte transportkostnader på om lag 5,8 mill kr.

Kostnadsendringer knyttet til etablering av en satellitt i Ålesund	5 døgns tilbud	7 døgns tilbud
Bemannning	6 233	8 102
Kompetanse (x år), inkl reise t/r Trondheim - Ålesund	1 782	1 782
Kapital/avskrivninger	2 025	2 025
Sum merkostnad Ålesund	10 040	11 909
Netto kostnadsøkning	4 193	6 062

Merkostnaden knyttet til drift av en ny enhet i Ålesund er beregnet til henholdsvis 10 mill kr eller 12 mill. kr årlig. Tar vi hensyn til reduserte transportkostnader anslås nettoeffekten til en kostnadsøkning på 4 mill. kr eller 6 mill. kr avhengig av om det legges opp til et 5 eller 7 døgns tilbud. Arbeidsgruppa mener at det må legges til grunn et 7 døgns tilbud ved oppretting av satellitt i Ålesund kanskje med unntak av første driftsår.

6.6 Oppsummering av utviklingstrender og regionale skilnader

- Det er små endringer over tid i talet på infarkt i regionen, og ein venter ingen større endringer første åra.
- Det er mogleg lett aukande tal reperfusjonar av STEMI i regionen, og det er naturleg å sjå dette i samband med aukande bruk av primær PCI som kan nyttast til fleire enn det trombolyse kan.
- Det ser ut som talet på PCI er stabilisert siste året (2005) i HMN. Talet på invasive behandlingar (PCI) i HMN ligg under nasjonale snitt, og forbruket er lågt i NT og i enno større grad i M&R.
- Kva som er underforbruk eller overforbruk kan diskuteras. I europeisk samanheng er ratene for koronar angiografi og PCI i Norge relativt høge. Det låge forbruket i NT og M&R – og i sær i M&R- har vore kjent i mange år. Dette er ei problemstilling knytta til ulike tilvisingspraksis og representerer ei fagleg utfordring som må arbeidast vidare med av kardiologane uavhengig av diskusjonen om satellitt i Ålesund.

- Det har vore ei auke av transportoppdrag til StOlav frå 2003 til 2005 for hjartepasientar.
- Talet på transportoppdrag kan auke ytterlegare frå 2005 til 2006/7 etter implementering av prehospitalt EKG i heile regionen, og systematisk prehospital trombolysse samt primær PCI for ulike delar av regionen.

7 PROSJEKTGRUPPENS VURDERINGER

7.1 Vurdering av dagens behandling av akutte koronarsyndrom i HMN

- Dagens behandling av akutt infarkt i HMN er i tråd med internasjonale anbefalinger. Klare retningslinjer er etablert.
- Tilgangen til prehospitale EKG i ambulansetenesta i heile HMN og systematisk tilgang til prehospital trombolysse frå 2006, har vore eit stort framsteg for denne pasientgruppa. Manglande permanent digital lagring av pre- og intrahospitale EKG kobla til EPJ er framleis eit problem med potensiale for redusert kvalitet i behandlinga.
- Regionale skilnader i forbruk av invasiv utgreiing og behandling må vurderast nærare av fagmiljøet i HMN. Dette gjeld særleg eit tilsynelatande større underforbruk i M&R.

7.2 Vurdering av PCI aktiviteten i HMN

- Høg fagleg kvalitet med godt fagleg tilbod fråsett ikkje optimale ventetider både for akutte og elektive pasientar.
- Laboratoriekapasiteten er tilstrekkeleg ved Stolav.
- Skilnader i forbruk er eit problem uavhengig av eventuell satellitt for PCI i Ålesund, og er ei utfordring for det kardiologiske miljøet.
- Det kan verte ytterlegare auke i transportoppdrag frå dei andre sjukehusa i regionen til StOlav i 2006/7. Transportkapasiteten vil vere tilstrekkeleg for denne auken utan tilførsel av nytt fly/helikopter dersom ikkje auken vert vesentleg. Auke av samtidighetskonflikter for helikopteret er venta, og hasteoppdraga med helikopter vil redusere beredskapen for andre pasientar noko.

7.3 Definisjon av handlingsalternativa for HMN: framleis samla PCI aktivitet ved St Olavs Hospital eller satellitteining ved Ålesund sjukehus

- Det er semje om at det berre er to alternative organiseringar for PCI aktiviteten i HMN:
- Delt aktivitet mellom StOlav og satellitt i Ålesund som dekker M&R med unntak av nokre kommuner på Nordmøre.
- Framleis samling av all aktiviteten ved Stolav
- Eit PCI senter i Ålesund må organiserast som satellitteining fagleg underlagt hjartemedisinsk avdeling ved Stolav.

7.4 Fagleg vurdering av handlingsalternativa

7.4.1 Satellitt i Ålesund

7.4.1.1 Volum

Det finnes ingen norske eller europeiske retningslinjer for hvilke volum et invasivt senter bør ha. Det er imidlertid vist en klar sammenheng mellom volum og kvalitet. Det er antydning at et senter med >400 PCI og > 600 angiografier kan tilby akseptabel kvalitet og pasientsikkerhet (AHA). Det foreligger imidlertid ingen studier som entydig kan dokumentere at sammenhengen mellom volum og kvalitet opphører ved et visst volum, men det er grunn til å anta at volum-kvalitetsproblematikken avtar når volumene kommer over et visst nivå. Det er imidlertid akseptert at ved oppretting av et lågvolumsenter, bør regionen ha minst 1 høgvolumsenter.

I det invasive fagmiljø vil den vanlige oppfatning være at ved å dele det moderate PCI-volumet i HMN på to sentre vil en risikere redusert kvalitet og pasientsikkerhet.

Eit senter i Ålesund som dekker M&R, må rekne med at nordre del av Nordmøre vil gå til StOlav for primær PCI og deler av Nordmøre for elektive prosedyrer. Elektive pasienter har rett til fritt sykehusvalg, og det er usikkert hvor stor andel av pasientene fra Helse Nordmøre og Romsdal som vil velge StOlav heller enn Ålesund. På den annen side er det sannsynleg (etter etablering av eit velfungerande senter) at nordre deler av Nordfjord vil nytte senteret i Ålesund.

Som ein ser av punkt 5.6, har ein i 2005 for heile Møre og Romsdal prosedyrer tilsvarande 1200 angiografier og 400 PCI. Talet PCI ville vere > 500 med nasjonalt forbruksmønster/forbruksmønster som StOlav om en forutsetter at samtlige pasienter i MR blir henvist til et senter i Ålesund.

På grunn av manglande kirurgisk backup, vil nokon av pasientane framleis få utført PCI ved StOlav. Dette vil sannsynleg vere i storleiksorden 2-5%. Innføring av ny teknologi med MR/CT angiografi, vil kunne redusere talet angiografier. Tal frå Arendal viser at ein ved lokalt senter har utjamna forbruksskilnader; dei gjorde 1450 angiografier og knapt 600 PCI i 2005.

Talet revaskulariseringar i 2005 for STEMI i M&R var ca 110 med uventa låg revaskuleringsrate i HNR. Potensialet for å tilby primær PCI ved eit senter i Ålesund med dekning for ca 220.000, er med dagens snittrate i HMN ca 130, og med rater som StOlav 160-180. Det er en viss usikkerhet i disse beregningene som legger til grunn kontinuerlig vaktberedskap for PCI i Ålesund. I forhold til transport vil nær halvparten pasientene som skal til primær PCI i Ålesund måtte fraktes med helikopter.

Arendal som dekker ca 220 000 i dag utfører i 2006 ca 80 primære PCI og 35 rescue PCI. I tillegg kjem dagens prehospital trombolysen utanom dei som går til rescue PCI. Dette skjer utan døgnvakt, men med beredskap 5/7 dager.

Ved etablering av eit PCI senter i Ålesund, må ein kunne tilby behandling med aortaballongpumpe til dei dårlegaste pasientane. Dette er relativt lite brukt behandling i Norge i dag utanom invasive sentre. I Arendal har dei etablert dette i 2006 og til no i år lagt 23 pumper. Dette er eit volum som er klart tilstrekkeleg for akseptabel fagleg kvalitet ut frå dagens vurderingar.

7.4.1.2 Primær PCI

Det å gje eit tilbod om primær PCI til befolkningen i M&R er eit hovudargument for etablering av satellitt i Ålesund. Som ein ser frå vurderinga i 2004, vil eit senter i Ålesund kunne dekke det meste av M&R med primær PCI medan den nordre delen må dekkast frå StOlav. Det er snakk om ca 120-160 pas pr år. Føresetnaden for dette er dekning på årsbasis og 7/7 døgn. Etablering av eit slikt tilbod krev dekning med beredskap/vakt på døgnbasis. Beredskap 5/7 må etablerast samstundes med oppstart av PCI. Vaktdekning utover dette vil kreve fleire operatørar (4) enn det som ellest ville vere naudsynt minimum (3). Det bør i tillegg/integrert i dette vere eigen kardiologisk vakt i Ålesund. Eit slikt vaktssystem er planlagt på sikt i Ålesund uavhengig av satellitt for PCI. Sjå ellest under organisering under. Eit tilbod i Ålesund vil redusere noko samtidighetskonflikter og problema med væravhengig manglande tilbod.

7.4.1.3 Organisering

- Det er semje om at eit senter i Ålesund må organiserast som satellitteining fagleg underlagt hjartemedisinsk avdeling ved StOlav.
- Det er i dag ikkje grunnlag for å etablere ei eining berre for diagnostisk angiografi. Eit nytt senter må gjere både PCI og angiografi.
- Senteret må ha eit miljø med minst 3 operatørar, der minst ein av desse frå starten må vere høg volumoperatør. Dette kan organiserast med kontinuerleg bruk av ein høg volumoperatør frå StOlav samstundes som ei av stillingane i Ålesund vert lagt til StOlav i etableringsperioden. Like vel bør nok senteret ved oppstart ha eigen høg volumoperatør i tillegg.
- Opplæring av nye operatørar bør skje ved StOlav /andre høg volumsenter i starten og ikkje i Ålesund.
- Satellitten bør etablerast med utstrakt samarbeid mellom StOlav og Ålesund slik at operatørar i Ålesund i perioder arbeider ved StOlav og vise versa. Volumtapet for StOlav vi då vere lågt for den einskilde operatør.
- Det må etablerast felles datasystem med digital lagring etc.
- For sjukepleiarar er det aktuelt med samarbeid med intensivavdelinga eller kardiologisk poliklinikk.

7.4.1.4 Manglande kirurgisk beredskap i Ålesund

- Det ideelle for eit invasivt senter er kirurgisk backup på senteret. Dette gir best pasientsikkerheit.
- Komplikasjonar som treng umiddelbar kirurgisk tilgang er sjeldne, men førekjem både ved diagnostisk angiografi og PCI. Ein må såleis rekne med at det kan forekomme fatale komplikasjonar på grunn av den lange transporttida til StE/ StOlav.

Internasjonalt er det akseptert at slik avveging må gjerast. For å redusere sjansen for kirurgiske komplikasjonar, er det naudsynt med seleksjon av visse pasienttyper til behandling ved senter med kirurgisk backup. Dette dreier seg om lite volum; 1-5 %. I Skottland har ein satsa på desentralisert struktur for å tilby primær PCI til det meste av befolkninga. Data frå Skottland kan ikkje påvise høgare mortalitet/komplikasjonar ved slike senter enn ved senter med kirurgisk backup.

7.4.1.5 Infrastruktur i Ålesund

- Laboratorie/undersøkingseining eining/dagpas
- Overvakingsplasser
- Sengeplasser (pasienttalet vil auke/liggedøgn noko opp)
- Eige kardiologisk vaktssystem bør opprettes i Ålesund uavhengig av spørsmålet om PCI-satellitt.

7.4.1.6 Andre moment

- Generell styrking av fagmiljøet i Ålesund
- Svekking av volum StOlav. Et høgvolumsenter i regionen bør som minimum ha 200 PCI prosedyrer pr operatør med 6 operatører tilsvarende minimum 1200 prosedyrer. Satellitt i Ålesund med dagens volumer vil medføre at HMN ikke lenger har et høgvolumsenter for PCI. PCI-aktiviteten i HMN blir mindre attraktiv for invasive kardiologer, kompetanse svekkes og det kan bli nødvendig å henvise krevende pasienter ut av regionen til økte kostnader. Dette vil medføre at pasienter fra trøndelagsfylkene og i hvert fall deler av Nordmøre og Romsdal (flertallet av regionens befolkning) får et dårligere tilbud enn de har i dag.
- Uten høgvolumsenter i HMN vil universitetsfunksjonen svekkes. Gjennomføring av studier blir vanskeligere og det invasive miljøet i regionen blir mindre attraktivt som partner i samarbeidsprosjekter.
- Invasive kardiologer ved StOlav får en stor belastning under oppstartfase og de første årene med drift i Ålesund. Den invasive stab ved StOlav er allerede hardt belastet med delt drift mellom StOlav og STE. Samtidig pågår planlegging av drift i det nye sykehuset (flytting 2010). En tilleggsbelastning med å planlegge oppstart og drift ved en satellitt i Ålesund er derfor mer enn miljøet kan klare.
- Det er høgvolumsentere som egner seg best for opplæring av invasive kardiologer.

7.4.1.7 Rekruttering

- Rekruttering av legar og sjukepleiarar naudsynt (3-4 legar/5-7 sjukepleiarar)
- Det er trong om nyrekruttering av 3-4 operatørar i Ålesund. Også StOlav har trong om rekruttering av operatørar.
- Utdanning tar fleire år til høgvolumoperatør.
- Det er ikkje mogeleg å rekruttere til invasiv verksemd i Ålesund før vedtak om framtidig oppstart.
- Ein har trong om rekruttering også av kardiologer til Ålesund, men her er det god søknad av assistentleger som ynskjer å verte kardiologer. Problemet er at det tar tid til dei er ferdige.

7.4.2 Framleis samling av PCI-aktiviteten i HMN ved StOlav

- Eitt høgvolumsenter og eitt vaktssystem med dekning 24/7/365 med god kvalitet
- Gir adekvat tilbod til regionens befolkning
- Spreining av PCI-aktivitet betyr
 - Nedbygging av dagens høgvolumsenter i regionen med uheldig volum-kvalitet-problematikk
 - fragmentering av kompetanse

- Ingen nye investeringskostnader nødvendig for å oppretholde dagens struktur
- Store transportvolum helikopter og fly med eventuell framtidig kapasitetsproblematikk ?
- Mindre rekrutteringsproblem med eit høgvolumsenter
- Tilgjengelege ressurser nytta best i ei samla verksemd
- Ev ny teknologisk utvikling (td MR/CT angiografi etc) gir mindre effekt på verksemda

7.5 Økonomisk vurdering

Sjå under kap 6.5. I eit regionalt perspektiv vil eit senter i Ålesund auke driftskostnadane.

8 PROSJEKTGRUPPENS ANBEFALINGER

8.1 Anbefaling

Prosjektgruppen anbefaler ut fra dagens PCI volum i regionen og ressursmessige forhold at PCI-aktiviteten i Helse Midt-Norge fortsatt samles ved St. Olavs hospital HF (StOlav).

8.2 Vurdering

8.2.1 Økonomi.

Prosjektgruppens beregninger tilsier at satellitt i Ålesund vil bety økte regionale kostnader på ca 6 mill kr årlig for døgnkontinuerlig tilbud.

8.2.2 Laboratorie-/utstyrssituasjonen i Trondheim.

Det er tre angio-/PCI-laboratorier i Trondheim med moderne røntgenutstyr installert i løpet av de siste 3-4 år. Laboratoriekapasiteten er tilstrekkelig og regionens behov for PCI-behandling kan dekkes med dagens utstyr uten behov for nyinvesteringer.

8.2.3 Tilgang på invasive kardiologer.

Den viktigste begrensning for PCI-aktiviteten i HMN er i dag tilgang på invasive kardiologer. En eventuell satellitt i Ålesund faglig underlagt StOlav vil i en oppstartfase på flere år medføre betydelig ekstrabelastning på den invasive kompetanse i Trondheim. Denne kompetansen har allerede store ekstrabelastninger ved at driften i Trondheim er delt mellom StOlav og STE (St. Elisabeth hospital), i tillegg går mye ressurser med i planlegging av nytt sykehus. Prosjektgruppen finner imidlertid grunn til å påpeke det spesielle ansvar StOlav har for å styrke tilgangen på invasive kardiologer.

8.2.4 Volum-kvalitet.

Dagens PCI-volumer ved StOlav tilsvarer et mellomstort senter i nasjonal sammenheng. Den faglige kvalitet på tilbudet i Trondheim er godt og de lokale helseforetakene er tilfredse med tilbudet bortsett fra at ventetiden er for lang. Et høgvolumsenter i regionen bør som minimum ha 1200 prosedyrer. Satellitt i Ålesund med dagens volumer vil medføre at HMN ikke lenger har et høgvolumsenter for PCI. En desentralisering kan true faglig kvalitet på tilbudet i Trondheim med negative konsekvenser for pasienter fra samtlige helseforetak i HMN.

8.2.5 Primær PCI ved akutt hjerteinfarkt.

Et viktig argument for satellitt i Ålesund har vært PCI ved akutt hjerteinfarkt. Flere pasienter vil kunne få tilbud om primær PCI ved en slik satellitt. Antall primære PCI vil imidlertid bli relativt lavt, og det er i dag usikkert hvor stor behandlingsgevinsten vil være i relasjon til medgåtte ressurser.

9 VEDLEGG

9.1 Økonomiske vurderinger

9.1.1 Beregnet økonomiske nettoeffekt av etablering i Ålesund

EFFEKT:

Alle tall i 1 000 kr

Satellitt Ålesund

	7 døgn	5 døgn	Endring 5 til 7 døgn
Aktivitetsbaserte inntekter	nullsum		
Sum inntekter (se merknad)	0	0	
Personalkostnad	8 102	6 233	
Kompetanse (oppstartskostnad over x år)	1 470	1 470	
Varekostnad			
Andre driftskostnader (reisekostnader til - fra St. Olavs)	312	312	
Avskrivning/Kapitalkostnader (gjennomsnitt bygg 10 år og utstyr)	2 025	2 025	
Sum driftskostnader	11 909	10 040	1 869

St. Olavs			
Reduserte kostnader som følge av satellitt i Ålesund (red liggedøgn?)	0	0	
Sum reduksjon St. Olavs	0	0	

Endring transportkostnader

	St. Olav	Satellitt Ålesund	Besparelse dersom det etableres en satellitt i Ålesund
Transport primær PCI	1 699	300	1 399
Transport elektive	1 230	191	1 039
Transport NSTEMI/UAP	3 409		3 409
Sum transport	6 338	491	5 847

Satellitt i Ålesund

Netto effekt	7 døgn	5 døgn
Sum netto kostnadsøkning	6 062	4 193

Konklusjon; En satellitt i Ålesund vil gi økte kostnader på om lag 6 mill .kr (7 døgn) eller 4 mill. kr ved 5 døgns post

Forutsetninger:

Inntekter: Det forutsettes at økning i aktivitetsbasert inntekter Helse Sunnmøre motsvares av tilsvarende reduksjon i St. Olavs.

Det er derfor ikke tatt inn i beregningen da dette er et null sum oppgjør

Personalkostnad: Det er lagt til grunn at en har behov for om lag 7/8 årsverk sykepleiere for å få en vaktordning på plass.

Når det gjelder legebemannning er det lagt til grunn 4 årsverk. Kostnader til vakt/beredskap inngår.

I tillegg er det lagt inn 1 årsverk til administrativt personell

Kompetansekostnad: Det må kjøpes kompetanse fra St. Olavs i en periode over x år. Dette vil deretter inngå i personalkostnad.

Avskrivninger: Avskrivningstid bygg; 10 år og utstyr 8 år)

Varekostnad: Det forutsettes at økte varekostnader i Helse Sunnmøre motsvares av tilsvarende reduksjon under St. Olavs Hospital

Transport forutsetninger:

Primær PCI St. Olavs: 0,6 pr 1000 innbyggere som flys til St. Olavs

Primær PCI Ålesund: 0,6 pr 1000 innbyggere (ekskl Halså, Smøla; Aure, Rindal og 50 % Sunndal og 50 % Sunndal som forutsettes fortsatt gå til St. Olavs). Her er bare ambulansesfly beregnet.

Forutsetter at bilambulansse dekkes innenfor gjeldende avtaler

Elektive til St. Olavs. 500 pr år med rutefly, ekskl 50 % fra Kristiansund med båt

Elektive satellitt Ålesund: 500 med buss (kostnad foreløpig, må få tall på gjennomsnittlig bussbillett, her lagt benyttet 350 fra Nordmøre og 200 fra Sunnmøre)

NSTEMI/UAP til St. Olavs: Helikopter til St. Olavs, rutefly tilbake

NSTEMI/UAP til Ålesund: Det er forutsatt at dette ikke medfører økning i ambulansse ut over dagens avtaler

9.1.2 Beregnet pleie- og legebemanning

Vurdering pleiebemanning Satellitt Ålesund

		Bemanning ukedager			Bemanning	Ressursbruk				Økonomi	
		Ukedager	Natt	Helg	Timer	Årsverk	Tillegg adm årsverk	Sum årsverk	Kostnad pr årsverk t kr	Kostnad t kr	
Alt (7 døgn)	Sykepleier	2	0	2	5 824	3,5		3,5	550	1 920	
	Administrativ	1	0		0	0,0	1,0	1,0	400	400	
	Sum	3	0	2	5 824	3	1	4,5		2 320	
Alt(5 døgn)	Sykepleier	2	0	0	4 160	2,5		3,5	550	1 921	
	Administrativ	1			0	0,0	1,0	1,0		0	
	Sum	3	0	0	4 160	2	1	4,5		1 921	
Både 5 og 7 døgn	Vakt	4			4 160	2,5		2,5	550	1 371	
						0,0		0,0		0	
	Sum	4	0	0	4 160	2,5	0	2,5		1 371	

8	4,99	550,0	2 742,6
0	5,98	550,0	3 291,1
0			

Timer pr årsverk
1668,5 1699,00

Vurdering legebemanning

	Basistid	Sum årsverk	Kostnad t kr
Alt 7 døgn	Leger	3,0	3 450
	Vakt		961
	Sum	3	4 411
Alt5 døgn	Leger	2,0	2 300
	Vakt		640
	Sum	2	2 940
			0
Sum	0	0	
Både 5 og 7	Kompetanse (kjøpes fra St. Olav)	1	1 470

