

# Sluttrapport

Eierstrategi 2010

**Framtidig organisering av  
tilbud til ekstremt tidlig  
fødte i Midt-Norge**

*Dato: 11.12.06*

## INNHOOLD

1. Sammendrag
2. Strategisk forankring
3. Mål
4. Styring, organisering og arbeidsform
5. Analyser/kartlegginger
6. Prosjektgruppens vurderinger
7. Prosjektgruppens anbefalinger

## 1. SAMMENDRAG

Kartleggingen har ikke klart å påvise sikre kvalitetsmessige forskjeller mellom avdelingene. Dette var heller ikke forventet, da tallene er små både regionalt og nasjonalt for antall behandlede pasienter. Gruppen har videre kartlagt at alle andre land som driver slik virksomhet har sentralisert behandlingen, ved 27-28 uker. Sentralisering av de minste premature i vår region kan bety økte kostnader:

- det blir økte kostnader til transport
- man må forvente at sykepleiebemannning mer i Ålesund ikke kan reduseres like mye som man må oppbemanne i Trondheim

Å sentralisere tilbudet til barn født < 26 svangerskapsuke medfører 1,3 – 1,5 mill kr i økte kostnader

Å sentralisere tilbudet til barn født < 28 svangerskapsuke medfører 2,9 – 3,1 mill kr i økte kostnader

Begge enheter ved St. Olavs Hospital og i Ålesund har systemer for kvalitetssikring, om enn noe ulikt utformet.

Begge enheter har tilfredsstillende rekruttering og kompetanse i dag.

Begge enheter har forsvarlig kvalitativt i pasienttilbudet.

Gruppen enig om å ikke anbefale å sentralisere tilbudet til barn født <28 uker i denne omgang. Slik sentralisering vil medføre reduksjon i antall pasienter og nedbemanning som igjen vil føre til at intensivbehandling av øvrige syke nyfødte vanskelig kan videreføres i Ålesund fordi personalet får lite trening og det vil by på problemer med å lage bemanningsplaner og turnuser.

Når det gjelder sentralisering av tilbudet til barn født < 26 uker er gruppen delt i sitt syn: Det ene synet legger vekt på at når man ikke kan påvise forskjell i kvalitet, skal man ta hensyn til økonomi og nærhet og dermed ikke sentralisere.

## 2. STRATEGISK FORANKRING

Helse Midt-Norges eierstrategi ble vedtatt med presiseringer av Styret 30. mai 2006 (sak 41/06). 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, hvorav dette utredningsprosjektet er ett.

## 3. MÅL

3.1 Prosjektets overordnede mål er å innfri vedtatt Handlingsplan for 2010 (side 23) der spørsmålet om framtidig tilbud til særlig krevende fortidlig fødte utredes. Utredningen skal skje som en del av Eierstrategien og krever både økonomiske og faglige vurderinger.

3.2. Prosjektgruppen har tolket mandatet slik at man ser på funksjonsfordeling mellom sykehusene, i praksis vurderer effekten av ulike nivåer av sentralisering av behandlingen av de ekstremt tidlig fødte.

**Alternativ 0:** Opprettholde status quo, med behandling av de minste premature både i Trondheim og Ålesund fra fødsel til utskrivelse

**Alternativ 1:** Sentralisere den første, mest intensive delen av behandlingen av pasienter med svangerskapslengde kortere enn 26 uker til Trondheim

**Alternativ 2:** Sentralisere den første, mest intensive delen av behandlingen av pasienter med svangerskapslengde kortere enn 28 uker til Trondheim

## 4. STYRING, ORGANISERING OG ARBEIDSFORM

Jan Eirik Thoresen styringsgruppeleder

Styringsgruppa: Astrid Eidsvik, Asbjørn Hofslø, Gunnar Bovim, Arne Flaot, Michael Momyr, Ellen Wøhni, Bernt Müller, Elise Vegsund, Sveinung Aune

Prosjektgruppen er satt sammen av følgende personer: Hanne Farstad (St Olavs hospital), Bjørn Myklebust (HNT), Ove Økland (HSM), Svanhild Jenssen (HMN RHF), Christian Bjelke (HNR), Bård Skogstad (økonomikonsulent).

Arbeidsform:

Gruppen har hatt 3 møter. Oppstartsmøte i Stjørdal 4. og 5. september, gruppemøte på St. Olavs hospital 16. oktober og gruppemøte på Vigra 6. november. Videre er det gjennomført telefonmøter 25. september, 12. oktober, 23. oktober, 30. oktober.

## 5. ANALYSER/KARTLEGGINGER

### 5.1 Status

Status per i dag: Nyfødtavdelingene i Ålesund og Trondheim behandler alle kategorier syke nyfødte. Nyfødtavdelingen i Levanger har sentralisert premature fødsler før uke 30 til Trondheim, og gjennomfører kortvarig respiratorbehandling/stabilisering av nyfødte før eventuell transport. Syke nyfødte i Namsos, Molde og Kristiansund blir stabilisert av (barnelege) anestesilege lokalt og senere fra luftambulansse før transport til nyfødtavdeling.

Avdelingene i Ålesund og Trondheim har intensivsykepleiere og neonatolog i bakvakt for å motta de sykeste nyfødte, inkludert de små premature. I Ålesund behandles årlig 7-10 premature under 28 uker, hvorav 2-4 under 26 uker. I Trondheim behandles 20 premature under 28 uker årlig, hvorav 8-10 under 26 uker. I tillegg har Trondheim regional funksjon for nyfødtkirurgi med ca 40 pasienter årlig, hvorav ca halvparten ligger på respirator på avdelingen i forløpet.

Begge avdelingene har i dag systemkvalitet etter svensk nivå A (se tabell 6).

Begge avdelingene er små i internasjonal sammenheng, middels i nasjonal. Se tabell fra Sintef-rapport 2004.

Gruppen påpeker at en ikke kan diskutere den framtidige organiseringa av tilbudet for de minste for tidlig fødte uten å ta med konsekvenser en sentralisering av dette kan ha for resten av de syke nyfødte. Oppdraget er å vurdere en pasientgruppe som utgjør 15 % eller 40 % (under 26 uker) av alle intensivdøgn i en nyfødt intensivavdeling. Moderne behandling av de minste for tidlig fødte er i dag lettere og mindre ressurskrevende enn for 10 -15 år siden. Dette gjenspeiles både i øket kvalitet og i reduserte kostnader (ref. svensk rapport). Organisatorisk kan utfordringene med å ta seg av de andre syke nyfødte i regionen være større. (Asfyksier).

Fødselstall estimert noe økende i Trøndelagsfylkene, stabilt i M&R frem mot 2020

Fødte 3000 i M&R, 3400 i S-Tr. og 1500 i N-Tr. (2003-tall)

Perinatal dødelighet varierer mellom fylkene, se tabell under hentet fra Fødselsregisteret.

Tabell 1

### **F2b-1: Perinatal dødelighet (inkl. dødfødte f.o.m. 28 uker) \*** **Perinatal mortality (incl. stillbirths from 28 weeks) \***

Perinatal dødelighet\* etter mors bostedsfylke. Antall og andel per 1000 i 2003.

*Perinatal mortality\* according to mother's county of residence. Number and proportion per 1000 in 2003.*

Mors bostedsfylke <i>Mother's county of residence</i>	Antall fødte* <i>No. of births*</i>	Dødfødte <i>Stillbirths</i>	Tidlig perinatal døde <sup>1</sup> <i>Early perinatal deaths<sup>1</sup></i>	Perinatal døde <sup>2</sup> <i>Perinatal deaths<sup>2</sup></i>
Møre og Romsdal	2933	5	10	12
		1.7	3.4	4.1
Sør-Trøndelag	3375	7	16	18
		2.1	4.7	5.3

Mors bostedsfylke <i>Mother's county of residence</i>	Antall fødte* <i>No. of births*</i>	Dødfødte <i>Stillbirths</i>	Tidlig perinatalt døde <sup>1</sup> <i>Early perinatal deaths<sup>1</sup></i>	Perinatalt døde <sup>2</sup> <i>Perinatal deaths<sup>2</sup></i>
Nord-Trøndelag	1477	6	8	10
		4.1	5.4	6.8

\* Blant alle levendefødte; samt dødfødte  $\geq$  28 uker, evt.  $\geq$  1000g, evt.  $\geq$ 35 cm. *Among all live births; and stillbirths with gestational age  $\geq$ 28 weeks or birth weight  $\geq$ 1000 g or length  $\geq$ 35 cm.*

<sup>1</sup> Dødfødte og døde 0-24 timer. *Stillbirths and deaths 0-24 hours.*

<sup>2</sup> Dødfødte og døde 0 dager t.o.m. utgangen av 6.dag. *Stillbirths and deaths 0 days through the 6th day.*

## F2b-1: Perinatal dødelighet (inkl. dødfødte f.o.m. 28 uker) \* *Perinatal mortality (incl. stillbirths from 28 weeks) \**

Perinatal dødelighet\* etter mors bostedsfylke. Antall og andel per 1000 i 2004.

*Perinatal mortality\* according to mother's county of residence. Number and proportion per 1000 in 2004.*

Mors bostedsfylke <i>Mother's county of residence</i>	Antall fødte* <i>No. of births*</i>	Dødfødte <i>Stillbirths</i>	Tidlig perinatalt døde <sup>1</sup> <i>Early perinatal deaths<sup>1</sup></i>	Perinatalt døde <sup>2</sup> <i>Perinatal deaths<sup>2</sup></i>
		2.3	3.0	3.0
Møre og Romsdal	2967	7	9	12
		2.4	3.0	4.0
Sør-Trøndelag	3467	14	15	15
		4.0	4.3	4.3
Nord-Trøndelag	1440	2	3	3
		1.4	2.1	2.1
Totalt <i>Total</i>	57738	168	221	259
		2.9	3.8	4.5

\* Blant alle levendefødte; samt dødfødte  $\geq$  28 uker, evt.  $\geq$  1000g, evt.  $\geq$ 35 cm. *Among all live births; and stillbirths with gestational age  $\geq$ 28 weeks or birth weight  $\geq$ 1000 g or length  $\geq$ 35 cm.*

<sup>1</sup> Dødfødte og døde 0-24 timer. *Stillbirths and deaths 0-24 hours.*

<sup>2</sup> Dødfødte og døde 0 dager t.o.m. utgangen av 6.dag. *Stillbirths and deaths 0 days through the 6th day.*

Status for antall pasienter som behandles med respirator og CPAP

Tabell 2 Bruk av respirator og CPAP innenfor nyfødtsmedisin (HDG 15) i 2003 e

Sykehus	TG601	TG610
	Respirator	CPAP
	Antall	Antall
Sykehuset Innlandet, Lillehammer	15	40
Rikshospitalet	(140) 101	(165)142
Haukeland sykehus	94	115
Ullevål universitetsssh	116	160
Sørlandet sh, Arendal	5	10
Sykehuset Buskerud	12	103
Rngerike sykehus	1	3
Ssh i Hedmark	6	33
Sykehuset Telemark	15	26
Sykehuset i Vestfold, Tønsberg	11	31
Sykehuset Østfold, Fr.stad	16	72
Ssh i Rogaland	41	63
Akershus universitetsssh	34	78
Haugesund sjukehus	1	10
Sørlandet sh, Kristiansand	15	49
Førde sjukehus	5	15
Ålesund sjukehus	32	90
St. Olavs hospital	36	79
Sykehuset Levanger	5	29
Nordlandsssh, Bodø	12	30
Universitetsssh i Nord-Norge	18	50
Helse Finnmark, Hammerfest	0	5
<b>Total</b>	<b>591</b>	<b>1233</b>

## 5.2 Kartlegginger

I det følgende refererer vi til svenske erfaringer..

### ”Perinatalt omhändertagande vid extrem underburenhet.”

- Sosialstyrelsen april 2004. -

**Bakgrunn:** Sosialstyrelsen ga en arbeidsgruppe bestående av eksperter innenfor obstetrikk og nyfødtsmedisin i oppgave å se på den perinatale handteringen av ekstremt premature i Sverige samt å komme med anbefalinger for hvorledes denne bør være i framtida.

Rapporten bygger på data fra tilgjengelig litteratur, data fra det svenske fødselsregisteret samt på 2 spørreundersøkelser gjennomført blant landets fødsels og neonatalavdelinger. Resultatet er blitt en svært grundig og omfattende rapport på omkring 140 sider som omfatter et bredt aspekt av de fleste sider ved den perinataleomsorgen.

**Sammensetning.** Prosjektgruppen har en sterk faglig tyngde med mange kjente navn som bla. Karel Marsal, professor og obstretiker fra Lund, Orvar Finnstrom, professor og neonatolog fra Lindköping.

Av særlig betydning for vårt prosjektarbeid er etter vår vurdering konklusjonene i hovedkapitlet som vi refererer til nedenfor.

### **Organisasjon av neonatal intensiv-behandling inklusive vaktordninger**

I løpet av 1990-åra har det skjedd en sentralisering forløsningsen av de ekstremt premature i Sverige. En trend har også vært at neonatologer har overtatt ansvaret for den neonatale intensiv-behandlingen. Tall fra bla Göteborg og Umeå viser at både morbiditet og mortalitet er redusert i denne gruppen, bla som følge av at man her har sentralisert alle premature < 28 gestasjonsuker samt at neonatologer i større grad har overtatt ansvaret (fra anestesileger og generelle pediatere). Man viser også til internasjonale studier som viser at mortalitet og morbiditet er omvendt relatert til antall barn som behandles.

Man har kartlagt samtlige av Sveriges fødeinstitusjoner og gradert disse i 5 grupper fra A –E. Det mest høyintensive nivået er A. Barneintensivavdelinger finnes både i nivå A og B, til dels også delvis i nivå C mens bare nivå A-avdelinger angir å ha egen neonatalbakvaksordning. Den neonatale bakvakten består for en stor del av godkjent neonatolog men også enkelte anestesileger med spesialkompetanse synes å inngå i ordningen. På nivå B synes bakvaktordningen å være et samarbeid mellom enkelte neonatologer, da tilsatte på gruppe B-nivå, generell pediatere i bakvakt samt ganske ofte i samarbeid med anestesileger.. Det finnes 7 avdelinger på gruppe A-nivå, alle disse er Regionsykehus.

*Konklusjon: Den svenske arbeidsgruppen konkluderer med at omsorgen for de ekstremt premature fortsatt bør sentraliseres ved at barn født føre 27 fullgatte gestasjonsuker skal forløses og initialt behandles ved en regionklinikk klassifisert som et gruppe A-sykehus.*

Kilde: Artikkelnr: 2004-123-15

Publicering: [www.socialstyrelsen.se](http://www.socialstyrelsen.se) april 2004.

## **”Nyfødtmedisin - En faglig og organisatorisk gjennomgang”**

I det følgende refereres det til norske erfaringer

Utgitt av Sosial og helsedirektoratet i mai 2004 ved Hans Petter Aarseth og Kristin Lossius

Dette er en beskrivelse av norsk nyfødtmedisin anno 2004. Fagområdet nyfødtmedisin dekker sykdomstilstander som oppstår i de fire første leveukene. I gjennomgangen beskrives spesielt nyfødtintensiv og nyfødtintensiv med krav til kompetanse på både lege og sykepleier-nivå, vaktordninger, utstyr og sengekapasitet. En stor del av gjennomgangen er viet de ekstremt premature med en beskrivelse av dagens situasjon og med tilrådinger for en fremtidig organisering.

Det fødes hvert år i Norge omkring 175 barn før 28 svangerskapsuke og ca 75 barn før 26 svangerskapsuke. Disse behandles på 5 regionsykehus og 5 sentralsykehus noe som da betyr at denne behandlingen allerede er sentralisert i mange av landets fylker.

Totalt sett er det små tall slik at f.eks i 1999 - 2000 behandlet hvert av de 5 sentralsykehusene bare 3-6 barn < 26 uker

Det er ingen enhetlig definisjon av en nyfødt-intensiv pasient. Barn med svangerskapslengde < 26 uker utgjør en liten gruppe av de totalt innlagte angitt til 2,5 % mens den samme gruppen utgjør 40 – 50 % av de samlede intensivdøgn. Sprer man behandlingen av de ekstremt premature rundt til mange enheter, vil stillingsbehovet øke i hver enhet for å kunne dekke opp svingningene i belegget.

**Kvalitet.** Det er ikke mulig å påvise signifikante forskjeller mellom små og store avdelinger med hensyn på resultater av behandling av ekstremt premature barn.. Det refereres til prosjekt ekstrem prematuritet men tallene er for små.

**Anbefalinger:** Den norske konsensuskonferansen fra 1998 anbefalte å sentralisere for tidlig fødte barn < 26 uker til regionsykehus.

*I 2004 foreslår Sosial og helsedirektoratet en ytterligere sentralisering av fødsler og intensivbehandling av barn < 28 uker til avdelinger som dekker en fødepopulasjon på minst 5000 fødsler og som har de nødvendige medisinske støttefunksjoner for å behandle slike barn. Man oppnår derved å overføre 1500 – 2000 intensivdøgn fra de mindre til de større avdelingene noe som igjen vil gi mer robuste fagmiljø og mer rasjonelle vaktordninger. Sekundært antas dette å måtte føre en viss overføring av lege / sykepleier ressurser fra de mindre til de større avdelingene.*

#### **Brukerne i Helse Midt-Norge har uttalt flg.:**

Dersom det ikke kan påvises forskjeller i kvalitet mellom behandlingstilbudet for ekstremt tidlig født i Ålesund og Trondheim, mener referansegruppen at nærhet er et viktig kriterium som tilsier at tilbudene opprettholdes begge steder.

### **5.3 Kartlegging av kvalitet ved Helse Sunnmøre, Ålesund sjukehus og St. Olavs Hospital**

#### **Systemkvalitet:**

Dette er hovedpunkt for å gi kvalitet. Den svenske rapporten konkluderer med at det er vaktlinjens kvalitet som er den viktigste faktoren. Denne gjennomgående kvaliteten gjelder både kompetent obstetrikker og neonatolog, i en tjeneste som må være like god natt som dag. I tillegg må en ha nok kvalifiserte neonatalsykepleiere og mulighet for samhandling med barnecardiolog, radiolog, og laboratorieservice. Flere studier dokumenterer forskjell i kvalitet/utfallsparametre mellom senter som har dette på plass og mindre eller dårligere organiserte sykehus (7-13).

Avdelingene på St. Olav og i Ålesund har møtt disse utfordringene på ulikt vis. Begge har i dag neonatologer i bakvakt. På St. Olav er det 5 faste overleger på neonatal, disse suppleres med 2 som har arbeidet ved seksjonen tidligere for å dekke en 7-delt neonatal bakvakt. I Ålesund er det 3 neonatologer som deler neonatalbakvakten. Ved St. Olav er det egen 3-delt vakt i barnecardiologi, mens en i Ålesund har løst dette ved at neonatologene er skolert i aktuell ekkocardiografi (diagnostikk og vurdering av trykkforhold og vurdering av sirkulasjonstype) og med barnecardiolog i beredskap. Det er god radiolog og lab.service begge steder. Begge

avdelinger har 4,5 intensivsykepleier pr. intensivplass. Det er ikke forskjell i den type behandling disse to teamene kan gi til ekstremt for tidlig fødte, men St. Olav har kirurgiske støttefunksjoner for behandling av komplikasjoner til prematuritet, som PDA, ROP og hydrocephalus.

Det er etablert langsiktige oppfølgingsprogram for premature barn både ved St. Olav og i Ålesund. Ålesund etablerte i 1988 eget neonatalt kvalitetsregister, gikk ved etableringa av det nasjonale neonatalprogrammet over til dette.

Den obstetriske kvaliteten blir av gruppen bedømt som like god ved begge sykehus. Dette støttes av Helsetilsynets gjennomførte systemrevisjon i 2004 ved begge føde/barsel-avdelinger. Det er et godt samarbeid mellom begge KK med mange felles prosedyrer.

### **Kompetanse:**

På sykepleiersiden er kompetanse-programmet relativt likt oppbygd, dels gjennom regional videreutdanning via øremerka midler fra departementet. Når det gjelder legesiden, så er har volumforskjellen gjort at dette er forskjellig. Neonatologene i Ålesund er alle rekruttert fra større senter (Lund/Göteborg, Berlin, Ullevål) og de blir også pålagt å hospitere /vikariere på større senter og det er videre etablert et samarbeid med Lund i Sverige, både for benchmarking og forskning. Dette og forskjellen i antallet neonatologer, sikrer videreføring av kompetansen. Antallet premature/intensivbarn pr. neonatolog og tilsvarende på sykepleie-siden vil derfor være likt ved de to avdelingene. men det er flere intensivbarn totalt pga til nyfødtkirurgien ved St. Olav.

På St. Olav er det fem faste neonatologer: en med 25 års erfaring og bakgrunn også fra anestesi, og nå med hovedansvar for de nyfødtkirurgiske barna. En er godkjent neonatolog fra Linköping med et års erfaring fra Melbourne, Australia før hun kom hit. Seksjonsoverlegen har doktorgrad innenfor NO og sirkulasjon, og er nylig hjemkommet fra et år på Hospital for sick children i Toronto. De to øvrige overlegene har henholdsvis fem og ti års erfaring i neonaotogi fra egen avdeling og RH. Begge de sistnevnte planlegger forskningsprosjekter innen ernæring og vekst hos premature og SGA-barn.

St. Olav er universitetsklinikk, og har dermed undervisning av medisinske studenter som en naturlig del av oppgavene. I tillegg drives undervisning av sykepleiere i regional videreutdanning. Avdelingens leger holder også hvert femte år kurs i neonatologi for barneleger i samarbeid med universitetet. Slik undervisning og en bred nasjonal og internasjonal kontaktflate sikrer at legenes kompetanse opprettholdes. Sykepleierne har et omfattende undervisningsprogram internt i tillegg til den regionale NIS-skolen, og deltar på internasjonale møter og perinataldagene så ofte økonomien tillater det.

### **Rekruttering:**

Ingen av avdelingene har i dag rekrutteringsproblem til vikariat eller faste stillinger.

### **Driftsstabilitet:**

Det er ingen forskjell i de primære støttefunksjonene omkring neonatal-teamene. Ved St. Olav gir Nasjonalt senter for fostermedisin og barnekirurgisk kompetanse tilførsel av større nyfødte som også kan trenge intensiv-behandling. I Ålesund gir også lokaliseringa av flytransport-tjenesten for Sør-Norge vekselvirkning begge veier, personalet hospiterer eller jobber begge steder. Denne tjenesten har de fleste overføringer av syke nyfødte i Sør-Norge.

Avdelinga i Ålesund har de siste 20 åra hatt en stabil utvikling på nasjonalt nivå i nyføddmedisin, var bl.a med på den nasjonale introduksjonen av neonatal ultralyd tidlig 80-tall og surfactant i 1990 (Curosurf).

### **Perspektiv region/nasjonalt/internasjonalt:**

Begge avdelinger har godt nasjonalt nivå. St. Olav har Nasjonalt senter for fostermedisin som kompetansebase. Begge avdelingene har vært aktiv i bl.a skandinavisk sammenheng med

utprøving og etablering av STAN som overvåkingsmetode ved truende asfyksi. Det har også i 10 år vært rutine å ta blodgass i navlesnor fra alle fødende.

Når det gjelder utfallresultat for de minste premature, viser Prosjekt ekstrem prematuritet at det ikke er signifikante forskjeller mellom regionsykehus og tidligere sentralsykehus. Resultat fra Ålesund (og Bodø, Stavanger; Ahus, Fredrikstad) i treårsbolker fra 1998 viser samme økning i overlevelse og tall på utskrevne som Prosjekt ekstrem prematuritet og svenske tall. (Europ Perinatal, Aten 2004)

### **Transport:**

Arbeidsgruppen har mottatt et notat fra Per Christian Juvkam ansvarlig for transportmedisin ved Ålesund. I tillegg har vi diskutert aspekter rundt transport. Det følgende er en kort oppsummering av gruppens diskusjon og det omtalte notat.

Problemstillingene rundt transport knytter seg til flere forhold:

- Nødvendig følge under transport
- Værforhold og transportalternativer
- Samtidighetskonflikter og kapasitet

Arbeidsgruppen er enig om at fødsel på feil sykehus er bedre enn fødsel under transport. Dette betyr at det kun vil skje transport i de tilfeller det kan forventes at denne kan skje uten fødsel. Det er likevel vurdert slik at følge/bemannning under transport må være slik at fødsel kan håndteres om det verste kan skje.

Når det gjelder selve transporten er det to muligheter, helikopter eller ambulansefly. Flytid med helikopter er fra ca 35 min til 1 time og 10 minutter uten værhinder litt avhengig av hvor i fylke transporten går fra. Flytid med ambulansefly er noe lavere, men da vil transport til og fra flyplass komme i tillegg i begge ender. Arbeidsgruppen har lagt til grunn at transport med ambulansefly må anses som den normale transportform av disse tilfellene. Dette skyldes både arbeidsforhold om bord under transport dersom fødsel skulle skje, og det forhold at helikopterflyging skjer visuelt og dermed er væravhengig. Erfaringsmessig vet man at helikoptertransport spesielt på vinters tid mellom Ålesund og Trondheim er sårbart.

Samlet sett er det, litt avhengig av hvilke alternativ man ønsker belyst, snakk om 30-60 transporter pr år. Antallet i seg selv er ikke større enn at det ikke bør medføre kapasitetsproblemer (Helikopteret i Ålesund utfører for eksempel 500 oppdrag årlig). Imidlertid vil det være risiko for samtidighetskonflikter. Dersom sentraliseringen gjøres på en slik måte at kvinnen uansett tas til Ålesund først for stabilisering/avklaring vil man i større grad kunne se an situasjonen og reduserer risiko for samtidskonflikter. En slik løsning vil kanskje også redusere antall transporter fordi situasjonen i noen tilfeller vil kunne roes/avklares før sentralisert håndtering. Dette vil kunne redusere risiko for kapasitetsproblemer, samt ha positiv effekt på de under beregnede transportkostnader.

## **5.4 Konsekvenser**

### **Konsekvensanalyse sentralisering <26 uker:**

Få pasienter vil bli sentralisert, 2-4 per år. Behandlingen av disse pasientene representerer ca 15% av alle intensivdøgn i nyfødtavdelingen i Ålesund. Ved god seleksjon vil de fleste bli født på riktig sted sentralt. Dette vil medføre behov for å sende gravide med truende prematur fødsel med lavere terskel en nå for å lykkes med prenatal transport. Noen pasienter vil være så syke og

ustabile at de først kan flyttes til lokalsykehuset etter flere uker, men de fleste vil være født i uke 25 med kortvarig respiratorbehandling og mulighet for tilbaketransport etter 3-4 uker. De vil da fortsatt trenge ventilasjonsassistanse (CPAP) etter at de er tilbakeført til lokalt sykehus. Det vil derfor medføre at mindre enn 15 % av alle intensivdøgn ”flyttes”. Disse tilbakeføringene vil måtte skje med ambulansefly, men det er ikke øyeblikkelig hjelp og samtidighetskonflikter vil ikke bli et problem. Transport av mødre før fødsel vil ligge vesentlig lavere enn ved sentralisering <28 uker, 20-40 per år? De fleste vil da sendes tilbake uforløst. Dette vil ikke representere en stor utfordring for observasjonsposten i Trondheim og vil kunne skje uten økte ressurser. Postnatalt vil en trenge anslagsvis 2 årsverk ekstra (1/4 intensivplass) på St. Olav for å håndtere disse pasientene, og maksimalt 1 stilling kan reduseres i Ålesund – hvis noen. Antallet intensivdøgn og -pasienter i Ålesund er lite endret, med liten mulighet til å redusere grunnbemanning (se kapitlet om økonomi).

### **Konsekvensanalyse sentralisering <28 uker:**

7-10 pasienter årlig flyttet til Trondheim, disse pasientene utgjør ca 40 % av alle intensivdøgn. Også her vil mange av CPAP-døgnene likevel være mens barnet er i Ålesund, jfr over. Man kan da redusere antall intensivsenger med 1-2 (3 årsverk). Dette vil innebære at flere gravide må sendes til Trondheim, 40-60 per år; men de fleste vil sendes tilbake uten å ha født. Det vil bli en noe større belastning på observasjonsposten i Trondheim, men vurderes til å kunne gå uten økte ressurser. Den postnatale kapasiteten, altså behandlingen av barna, vil bli mer presset og det kan være snakk om svært mange liggedøgn. Den reduserte kapasitet i Ålesund må oppveies av tilsvarende økt kapasitet ved St. Olavs Hospital med 1-2 intensivplasser (6 årsverk). En avvikling av så stor andel av intensivbehandlingen vil kunne få konsekvenser for både rekruttering og erfaring både blant leger og sykepleiere på lengre sikt.

### **Konsekvenser for andre syke nyfødte:**

Ved alle nivå av sentralisering av de minste premature er det viktig å opprettholde kompetanse i forhold til andre syke nyfødte, med tilstander som asfyksi, alvorlige infeksjoner og ikke erkjente misdannelser. Noen av disse barna blir svært syke og vil ha behov for intensivbehandling. Alle norske nyfødtavdelinger må ha kompetanse om stabiliserende behandling før transport av slike pasienter, samt mulighet for å gi kortvarig respiratorbehandling i 1-2 dager ved forventet rask bedring. Dette stiller krav til fagmiljøet generelt, men man kan få støtte av anestesi i akutfasen. Skal man drive mer enn slik kortvarig intensivbehandling, må det være neonatolog i bakvakt likevel. I Ålesund er det 3-delt vakt nå, kanskje 4-delt vakt senere. Kan dette ikke opprettholdes bør intensivbehandling av nyfødte sentraliseres.

### **Utviklingstendens i nyfødtmedisin:**

Utviklingen har medført at færre respiratorpasienter og flere på CPAP, med vesentlig færre respiratordøgn pr 1000 fødte som følge. Årsaken er bedret prenatal omsorg, prenatale steroider og postnatal surfactant samt mer skånsomme ventilasjonsstrategier. Nyfødtmedisinen er dermed blitt ”enklere”, men erfaringen med svært dårlige pasienter blir mer begrenset, muligheten til å ”trenere” blir dårligere. Gårsdagens neonatologer hadde mange flere pasienter på respirator og fikk en trening dagens unge blivende barneleger ikke kan få. Yngre leger er også mindre villige til svært hyppige vaktordninger enn man var tidligere. Det representerer derfor en meget stor utfordring på lang sikt å få leger til å medvirke til 3-delt og 4-delt vaktordning slik virksomheten i Ålesund nå krever.

**Pasientforløp:**

Truende prematur fødsel medfører prematur fødsel noen ganger, enten etter spontane rier og/eller vannavgang, eller iatrogen pga alvorlig preeklampsi, eller andre svangerskapskomplikasjoner, hos mor. Hvis mulig gis steroider til mor minst to døgn før fødsel for å påskynde lungemodning hos barnet.

Ved fødsel før uke 26 vil barnet oftest trenge intubasjon og respiratorbehandling kort etter fødselen, hvor det raskt etter intubasjon tilføres surfactant – et medikament som påskynder lungemodningen. Unntaksvis vil barnet kunne puste selv etter fødselen, og legges da på nasal CPAP – såkalt non-invasiv ventilasjonsstøtte, hvor et konstant mottrykk i luftveiene hindrer at de umodne lungene klapper sammen etter utpust og dermed reduserer respirasjonsarbeidet betraktelig. Mange av disse barna vil etter hvert bli intubert likevel, for å få tilført surfactant. Barn født i uke 25 vil ofte ligge få dager på respirator før de kan ekstuberer til CPAP. Dette er vesentlig mindre invasiv behandling, og det vil være enklere å komme i gang med enteral ernæring (melk i magen), som er den beste måten å få tilført barna ernæring (alternativet er parenteral ernæring, altså gitt intravenøst, men det gir mindre tilført næring og medfører behov for intravenøs tilgang, økt infeksjonsfare og på lang sikt leverkomplikasjoner). Barna er da mindre stabile initialt enn på respirator, men ventilasjonen skjer mer skånsomt og man reduserer tendensen til varig lungeskade. Noen barn får akutte komplikasjoner som pneumothorax under respiratorbehandlingen, som krever innleggelse av dren i brysthulen og lenger respiratorbehandling.

De fleste premature får antibiotika i starten da infeksjon i livmoren er en viktig årsak til prematur fødsel. Umødent immunforsvar og langvarig sykehusopphold, til dels med fremmedlegemer inn i kroppen, fører til økt hyppighet av infeksjoner. Mange infeksjoner i neonatalperioden gir dårligere prognose.

Når vekten er kommet opp i 1500-1700g vil barnet kunne flyttes fra kuvøse og over i vanlig seng, gjerne med varmemadrass i starten. Nå vil foreldrene i større grad kunne bidra til stell og mating av barnet. Alder ved denne vekt vil variere med fødselsvekten i utgangspunktet og særlig med gestasjonsalder. Barna kan lære seg å spise fra 34-36 uker gestasjonsalder, da de primitive refleksene da er utviklet. Mange bruker dog tiden frem mot forventet termin til å lære seg dette godt nok til å kunne vokse.

Komplikasjoner er dessverre vanlig, og hyppigere ved de lave gestasjonsaldre. Kronisk lungesykdom kalt BPD er definert som fortsatt behov for ekstra oksygen ved 36 ukers gestasjonsalder. Noen barn vil reise hjem med oksygen etter lang tid på sykehuset og vil da i noen grad kreve overvåking om natten av andre enn foreldrene når de kommer hjem. Noen barn vil være preget av redusert lungefunksjon opp gjennom småbarnsalder, og en del av disse vil ha store ernæringsproblemer og trenge gastrostomi (ernæringssonde gjennom magen).

Hjerneblødning og periventrikulær leukomalasi (PVL) er fryktede komplikasjoner fra hjernen, og varige hjerneskader kan forekomme både med og uten slike funn i nyfødtpperioden. Man skiller gjerne mellom alvorlig nevrologisk sekvele og mindre alvorlig skade, hvor førstnevnte inkluderer cerebral parese og/eller alvorlig syns- (etter ROP) eller hørselshemming. Mindre alvorlige skader manifesterer seg noe senere i livet, og dreier seg i særlig grad om skolevansker. Noen av disse barna blir multihandikappede, men det er som regel vanskelig å vite hvilke barn som får de største problemene i nyfødtpperioden.

Ved sentralisering av barn <26-28 uker vil startfasen av behandlingen være ved det største sykehuset, og de sprekeste vil kunne flyttes til lokalsykehuset etter få dager eller 2-4 uker. De

minste og mest umodne, særlig 23-24ukers barn, vil kreve mer langvarig intensivbehandling og kunne flyttes til lokalsykehuset senere, avhengig av forløpet. Man forventer hjemreise omkring forventet termin, dersom det ikke er store lungeproblemer eller ernæringsproblemer.

## 6 Økonomiske konsekvenser for de tre alternativene

Vi har i det følgende sett nærmere på de økonomiske konsekvenser av de beskrevne alternativ. Vurderingene er gjort som nettobetraktninger, det vil se hva de vil koste mer/mindre enn dagens alternativer.

### Sentrale forutsetninger:

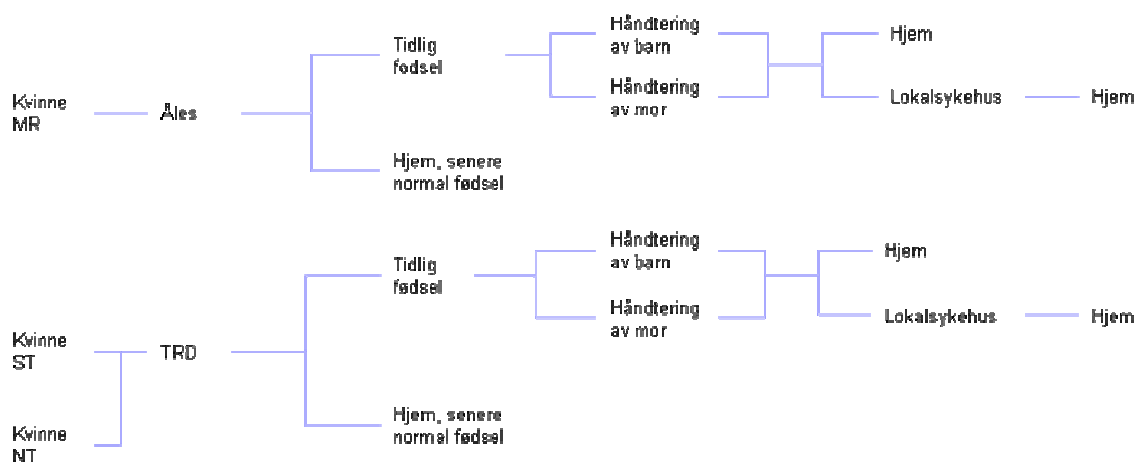
Gruppens vurderinger tar utgangspunkt i et regionalt perspektiv. Det betyr blant annet at i forhold til inntektssiden ved alternativene, så vil det kun være konsekvenser dersom alternativene er ulike ift om pasienter går ut av regionen eller dersom ”pasientproduksjon” samlet reduseres eller øker. Gruppen har lagt til grunn at alternativene ikke er ulike med hensyn på antall fødende som går ut av regionen. Denne forutsetningen kan være diskutabel, da det kan tenkes at enkelttilfeller langt sør på møre kan gå til helse Vest ved en sentralisering mot St. Olavs hospital. Gitt det lave antall tilfeller pr år har vi likevel lagt til grunn at vi kan se bort fra en slik effekt i den økonomiske vurdering. Alternativene betraktes dermed som nøytrale i forhold til ”produksjon” og inntekt. Den videre økonomiske vurdering begrenses seg derfor til kostnader.

Det legges til grunn at alternativene er nøytrale ift varekostnader og andre driftskostnader enn transportkostnader. Bakgrunnen for dette er forutsetningen om uendret total produksjon i alternativene.

Videre legges det til grunn at alternative er nøytrale ift andre aktiviteter ved Ålesund. Et eksempel på dette er at vi legger til grunn at kostnader knyttet til bemanning på anestesi ved Ålesund ikke endres hvis for tidlig fødte barn sentraliseres til St. Olav.

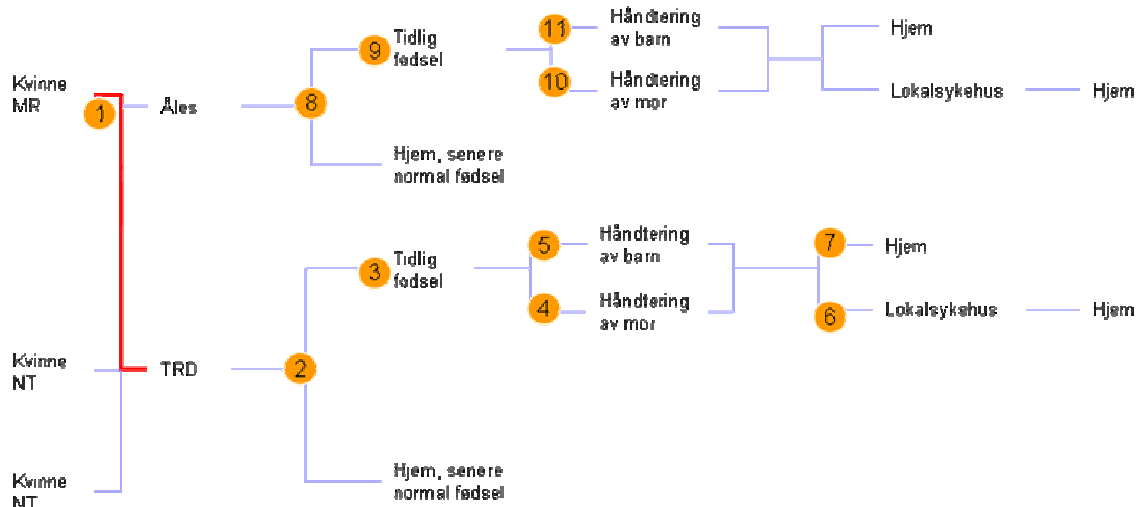
Innenfor hvert av alternativene er det gjort økonomiske vurderinger av legebemanning, pleiebemanning og transport kostnader.

Figuren under beskriver dagens situasjon – Alternativ 0

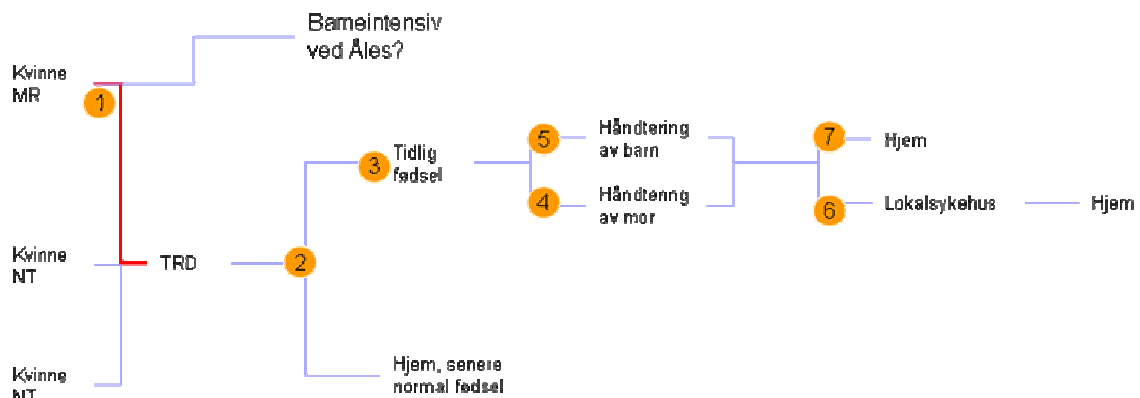


Figur 1 dagens situasjon pasientflyt

For å identifisere endringer og mulige økonomiske effekter har vi utarbeidet tilsvarende skisser for alternativ 1 og 2 i det følgende.



Figur 2 Pasientflyt ved sentralisering under 26 uker



Figur 3 Pasientflyt ved sentralisering under 28 uker

I figurene 2 og 3 er det angitt endringer fra dagens situasjon, og en tallnummerering som indikerer områder med mulig økonomisk effekt. I tilfelle med sentralisering under 28 uker er det satt spørsmålsteget ved nyfødt intensiv Ålesund. Dette skyldes at dette alternativet har stor betydning for aktiviteten ved enheten (om lag 40 %). Dersom alternativ 2 skal gjennomføres bør det ses på konsekvenser for nyfødt intensiv generelt. Se for øvrig de økonomiske betraktninger.

Vi har i tabellen under oppsummert forskjellen i alternativene i den grad de har potensiell økonomisk konsekvens. Referansenummer knytter seg til de over viste flytskjema. De oppgitte tall og kommentarer legger forutsetningene for de økonomiske beregninger.

Tabell 3 Oppsummering av endringer

Ref	Spørsmål som må besvares	Alt 1 26 uker	Alt 2 28 uker	Kommentar
	Hvor mange kvinner er det fra MR totalt?	30-40	50-60	
	Hvor mange barn forventes å fødes ved Ålesund uplanlagt/akutt?	0-2	0-4	Legger til grunn at noen vil komme på Ålesund ut fra Akutte tilfeller.
	Hvor mange kvinner forventes til Trondheim?	30-40	50-60	
	Hvordan vil de reise til Trondheim?	Ambulansefly med behov for styrket bemanning (jordmor og neonatolog)	Ambulansefly med behov for styrket bemanning (jordmor og neonatolog)	Jordmor og neonatolog
1	<b>Reisekostnad</b>	Ja	Ja	
	Har St Olav kapasitet til å håndtere de som ligger der innenfor dagens ressurser?	Ja	Ja	
	Hvor mange vil bli sendt hjem uten fødsel?	25-35	45-55	
	Hvordan vil de sendes hjem?	Rutefly	Rutefly	
	<b>Reisekostnad</b>	Ja	Ja	
2	Hvor mange vil ende med for tidlig fødsel?	2-4	7-10	
3	Har St Olav kapasitet til å håndtere fødslene innenfor dagens ressurser?	Ja	Ja	
4	Har St Olav kapasitet til å håndtere mor etter fødsel innenfor dagens ressurser?	Ja	Ja	
5	Har St Olav kapasitet til å håndtere barn etter fødsel innenfor dagens ressurser?	Må øke bemanning med 1/4 plass tilsv 2 stillinger	Må øke bemanning med 1 plass tilsv 6 stillinger	
	<b>Kostnad bemanning</b>	Ja	Ja	
	Hvor mange vil sendes til lokalsykehus etter en tid?	2-4	7-10	Splitten mellom punktene 6 og 7 ikke avgjørende kan regne på reisekost TRD - Åles
	Hvordan vil de reise?	Ambulansefly ikke noe ekstrabehov på følge	Ambulansefly ikke noe ekstrabehov på følge	Forutsettes gjort ifm "tomme" returer
	<b>Reisekostnad</b>	Ja	Ja	
	Hvor mange vil reise hjem etter en tid?	Se pkt 6	Se pkt 6	Splitten mellom punktene 6 og 7 ikke avgjørende kan regne på reisekost TRD - Åles
	Hvordan vil de reise?	Se pkt 6	Se pkt 6	
8	Hvilken konsekvens har redusert antall som avventer evt for tidlig fødsel for kapasitet/bemanning Ålesund?	Ingen	Ingen	
9	Hvilken konsekvens har redusert antall premature fødsler for føden i Ålesund?	Ingen	Ingen	
10	Hvilken konsekvens har redusert antall mødre etter fødsel i Ålesund?	Ingen	Ingen	
	Hvilken konsekvens har redusert antall premature barn i Ålesund?	1 stilling	3 stillinger	Pga turnus får man ikke redusert like mye som det må oppbemannes på St. Olav
	<b>Redusert kostnad bemanning</b>	Ja	Ja	
Tillegg	Vil det påløpe merkostnader for transport av far?	JA	JA	Legger til grunn 1 reise pr kvinne i snitt 6000 i reise + 4000 i annet (hotell, drosje med mer)
	<b>Reisekostnad</b>	Ja	Ja	

### Transport:

Gruppen har tatt ut informasjon som tyder på at det er 40-50 tilfeller av truende premature fødsler under uke 28 ved Ålesund. Det finnes ikke tilsvarende informasjon om hvor mange som er under uke 26 uten at det gjøres en detaljert gjennomgang av de enkelte saker. Det er grunn til å anta at antall tilfeller vil øke ved en sentralisering som følge av at terskel for sending må senkes i forhold til dagens situasjon for å sikre at færrest mulig fødsler skjer på feil sted. Vi har derfor lagt til grunn at det i alternativ 1 vil være snakk om 30-40 tilfeller pr år, mens det i alternativ 2 vil være snakk om 50-60.

Gruppen legger til grunn at i de tilfeller der det vurderes å være risiko for at fødsel skjer under transport, eller i de tilfeller værforhold tilsier det, så vil det være bedre å gjennomføre fødsel ved Ålesund. Dette betyr at man uansett ved Ålesund vil måtte ha akutt kapasitet og kompetanse på for tidlig fødte.

I de fleste tilfelle medfører ikke den truende fødsel en for tidlig fødsel, men det hele roer seg. Tilfellene som ikke fører til fødsel vi normalt returnere hjem med rutefly.

I de tilfeller fødsel skjer vil mor og barn transporteres hjem eller til lokalsykehus etter en periode. Det vurderes at dette kan skje med ambulansefly uten spesielle bemanningsbehov. Tidspunkt for hjemreise er rimelig fleksibelt og kan i en hvis grad tilpasses tomme returer av ambulansefly.

Et ytterligere moment som vurderes knyttet til transport er transport av far/blivende far/ledsager. I mange tilfeller vil det uavhengig av om fødsel skjer eller ikke være snakk om transport av far/blivende far/ledsager. Kvinnene vil i en del tilfelle også bli liggende en tid før situasjonen avklares. Vi har derfor lagt til grunn at det vil påløpe kostnader for slik transport

### Pleiebemannings:

Det er behov for pleiebemannings før fødsel/i påvente av avklaring av situasjonen, under fødsel og pleie av mor og barn etter fødsel. Gruppen har kommet til at det ved St. Olav er kapasitet til å håndtere situasjonen før og under fødsel uten endring av dagens bemanning. Det vurderes imidlertid slik når det gjelder intensivplasser at det ikke er ledig kapasitet. Dette betyr at flytting av tilfeller fra Møre til St. Olav gir økt behov for bemanning ved St Olav. Ut fra størrelsen på enheten ved Ålesund er det imidlertid ikke grunn til å tro at man kan oppnå tilsvarende reduksjon i pleiebemannings ved Ålesund. Dette skyldes at bemanningen ved nyfødteintensiv er satt opp etter et minimum som skal til for å få turnus til å gå opp på en rimelig liten post. Den ledige kapasitet St. Olav og Ålesund har rimelig lik norm for bemanning av intensivsenger.

### Legebemannings:

Aktivitetsvolumet det her er snakk om å flytte vil ikke for noen av alternativene gi behov for økt legebemannings ved St. Olav. I forhold til legebemannings ved Ålesund er det slik at denne bemanningen dekker flere funksjoner og det lave volumet gjør at det neppe vil slå ut på bemanning.

Dersom alternativ 2 medfører en større nedskalering av intensivbehandling ved Ålesund, så vil behovet for neonatolog reduseres.

### Økonomisk oppsummering:

I de følgende alt 1 og 2 tabeller er de økonomiske effektene oppsummert.

Tabell 4 Oppsummering av økonomiske effekter

Transport	Alt 1		Alt 2	
Transport av mulig tidlig fødende	332 400	443 200	554 000	664 800
Transport; ingen fødsel	75 000	105 000	135 000	165 000
Transport mor og barn	6 000	12 000	21 000	30 000
Transport far/mulig far	300 000	400 000	500 000	600 000
<b>Sum transportkostnader</b>	<b>713 400</b>	<b>960 200</b>	<b>1 210 000</b>	<b>1 459 800</b>

Personell kostnad	Alt 1		Alt 2		Kommentar
Merkostnad St.Olav	1 100 000	1 100 000	3 300 000	3 300 000	Må øke med 1/4 plass 26 uker og 1 plass ved 28 uker
Besparelser Ålesund	-550 000	-550 000	-1 650 000	-1 650 000	Reduserer med 1 stillinger i alt 1. 3 stillinger i alt 2
<b>Netto personal kostnad</b>	<b>550 000</b>	<b>550 000</b>	<b>1 650 000</b>	<b>1 650 000</b>	
<b>Totaleffekt økonomi</b>	<b>1 263 400</b>	<b>1 510 200</b>	<b>2 860 000</b>	<b>3 109 800</b>	

Tabellen viser økonomisk bilde av alternativene. Ved hvert alternativ er det beregnet en høy og en lav verdi basert på de sprik i antall tilfeller som er angitt i tabell 3.

Som det fremgår av materialet er det neppe økonomisk fordelaktig å sentralisere for tidlig fødte til St. Olav. Dette skyldes reisekostnader, at det ikke er ledig kapasitet på nyfødteintensiv på St. Olav og at det neppe lar seg gjøre å skalere ned barneintensiv i Ålesund tilsvarende den

oppskalering som må skje ved St. Olav så sant man ikke legger ned all intensivbehandling av nyfødte i Ålesund. Sistnevnte effekt har sammenheng med den grunnbemanning som uansett må være ved Ålesund.

Ut over de angitte effekter har gruppen diskutert hvorvidt spesielt alternativ 2 kan medføre redusert behov for neonatolog i Ålesund. En mulig besparelse her er vurdert til ca 800.000 i tillegg til de over angitte effekter. En poliklinikkstilling omgjort til neonatolog. Bør kunne brukes til poliklinikk igjen og gi økte inntekter.

### **Vurdering av følsomhet i de beregninger som er gjort:**

Som det fremgår av beregningene vil det ved sentralisering påløpe transportkostnader. Det er imidlertid ikke forutsetninger rundt transportkostnader som er avgjørende for resultatene i regnestykkene. Den helt avgjørende faktoren ift de økonomiske oppstillinger er vurderingen av at St. Olav må bemanne opp nyfødtintensiv for å håndtere de barna, samtidig som Ålesund ikke kan bemanne ned.

Dersom denne forutsetning for beregningen ikke skulle holde, men at det for eksempel ikke er nødvendig å bemanne opp nyfødtintensiv på St Olav, eller mulig å bemanne ned mer i Ålesund, vil det ha stor betydning for den økonomiske vurdering. Man vil da kunne se en tilnærmet nulleffekt på bemanningssiden og man vil stå igjen med økte transportkostnader som forskjellen mellom alternativene.

## **6. Prosjektgruppens vurderinger og anbefalinger.**

Gruppen har utredet tre alternativer.

### **Alternativ 0:**

Oppretthalde status quo, med behandling av de minste premature både i Trondheim og Ålesund fra fødsel til utskrivelse

### **Alternativ 1:**

Sentralisere den første, mest intensive delen av behandlingen av pasienter med svangerskapslengde kortere enn 26 uker til Trondheim

### **Alternativ 2:**

Sentralisere den første, mest intensive delen av behandlingen av pasienter med svangerskapslengde kortere enn 28 uker til Trondheim

Antallet barn som fødes før 28 svangerskapsuke er lavt. Gruppen har ikke utredet alternativer om sentralisering utenfor regionen.

### **Vurdering av alternativ 2:**

Sentralisering under 28 uker.

Gruppen er enig i at dette ikke er ønskelig utfra at det vil redusere antallet intensivdøgn i Ålesund med 40 %. Dette vil gi store faglige og driftsmessige konsekvenser og svekke kompetansen så sterkt at det vil gi redusert kvalitet for dem som fortsatt skal behandles der. Det vil heller ikke være mulig å ta ut en økonomisk gevinst som står i forhold til dette.(Se ovenfor).

### Alternativ 0 og 1:

Sentralisering under 26 uker er tilrådinga fra konsensuskonferansen i 1998. (Grenser for behandling av for tidlig fødte barn. Norsk Forskningsråd). Panelet konkluderer her utfra ønske om å sikre ”et godt organisert behandlingsopplegg”( side 28). Nasjonal plan for nyfødttmedisin hadde samme skillelinjer som nåværende regionale gruppe(5 mot 4 for sentralisering). Den svenske fagrapporten fra 2004 holder fram vaktlinjens kvalitet som avgjørende for sitt forslag til sentralisering.

De premature under 26 uker utgjør 15 % av alle intensivdøgn. I Møre og Romsdal vil det være 2-4 slike pasienter pr. år. SHDir mener at det er mulig å sentralisere 95 % av truende prematur fødsel intrauterint. Dette bygger dels på Australske tall og dels på tall fra UNN (upublisert). Dersom en legger publiserte tall fra Nordland(Jan Holt et al) til grunn, vil en kunne sentralisere inntil 85% av disse intrauterint. Det må dog nevnes at siden man i Nordland har etablert team rosa nyfødt, hvor man reiser ut og henter barn født på ”feil sted”, ikke i samme grad trenger å anstrenge seg for at transporten skal skje prenatalt. Vi tror derfor at det er realistisk at 0-2 av disse fødslene likevel vil måtte skje i Ålesund. Dersom en legger opptil et mål om å oppnå 95 %, så må en instruere om en langt tidligere overføring til St. Olav enn praksisen er til Ålesund i dag. Dagens pasienter kommer i stor grad med helikopter til Ålesund, dette må overføres til fly mot St. Olav pga. avstand og værforhold spesielt vinterstid. Ved ugunstige værforhold vil en ikke kunne utelukke transportfødsel, derfor må jordmor og neonatolog/spesialtrenet anestesilege være med på disse transportene.

Avdelinga i Ålesund har pr. i dag flere intensiv-pasienter enn Tromsø (UNN) og tar ved dårlige værforhold mot 1-2 pasienter under 1000 gm pr. år fra Helse Vest. Avdelinga i Ålesund er også prekvalifisert for å kunne bli Nasjonalt NIDCAP-senter.

Det er enighet i gruppen om at det i dag er lik systemkvalitet og ikke dokumentert forskjell i faglig kvalitet. Gruppen er likevel delt i sin anbefaling.

Det ene synet mener man vil kunne påregne en framtidig kvalitativ gevinst ved sentralisering og at en ut fra dette vil kunne forsvare økte kostnader, og at det faktisk er nær sammenheng mellom volum og kvalitet. Våre naboland Danmark, Sverige og Finland har alle valgt å sentralisere denne ressurskrevende virksomheten til under 27 eller 28 uker. I Canada sentraliseres alle under 32 uker til tertiær-senter, og hentes av team over svære avstander hvis barnet blir født på feil sted. De canadiske resultater er likevel ikke bedre enn de norske. Volum bedrer kvalitet: ref 32-39. Referansene her tar dels opp at bedret systemkvalitet også gir bedre utfall og diskuterer volum opp mot dette. Ikke noe annet land som driver behandling av denne pasientgruppen ville vurdere å opprettholde fagmiljøer som bare behandler 2-4 slike pasienter (< 26 uker) i året. At St. Olav heller ikke behandler flere enn ca 10 slike pasienter endrer ikke dette faktum, men tilsier at man kanskje i fremtiden bør samarbeide mer på tvers av regionene; heller enn å opprettholde et mye mindre miljø. Ved sentralisering vil dog antallet pasienter øke noe i Trondheim, og fordeles på færre behandlere. Dette vil være gunstig for alle regionens pasienter. Når større volum gir økt kvalitet er det ikke bare avhengig av antall pasienter per behandler, men at et samlet fagmiljø får erfaring når det hyppigere er slika pasienter i avdelingen.

Det andre synet mener at miljøet i Ålesund, ved sin kontakt og samarbeid med større avdelinger, vil kunne opprettholde og videreutvikle kvaliteten tilsvarende St. Olav. Avdelinga har pr. i dag flere intensiv-pasienter enn Tromsø(UNN), og tar også ved dårlige værforhold mot 1-2 pasienter under 1000gm pr. år fra Helse Vest. Avdelinga i Ålesund er også prekvalifisert for å kunne bli Nasjonalt NIDCAP-senter. I tillegg medfører sentralisering økte kostnader.

Det er i dag også et likt antall fortidlig fødte og intensivpasienter pr. behandler/team ved de to avdelingene og det er heller ikke problem med å rekruttere kompetanse. Begge avdelingene driver således i dag faglig godt nok i nasjonal sammenheng.

I tillegg må en vektlegge betydningen av geografiske, værmessige og flymedisinske forhold. Dette gjør at avdelingen i Ålesund også tar i mot pasienter fra Nordfjord som ikke kan nå til Bergen i tide.

Når en ikke kan dokumentere ytterligere kvalitetsgevinst ved sentralisering vil en heller ikke kunne forsvare de ekstrakostnadene sentralisering vil føre med seg. Ut fra dette vil en del av gruppen gå inn for å opprettholde dagens drift med to likeverdige avdelinger.

Det er imidlertid enighet i gruppen at ved nedgang i antallet pasienter under 26 uker i Ålesund eller ved rekrutteringsproblem bør denne gruppen uansett sentraliseres.

Gruppen er enig om at det er behov for å sette i gang et arbeide som kartlegger og gir anbefalinger om tilbudet til alle syke nyfødte i regionen.

## KONKLUSJON:

Kartleggingen har ikke klart å påvise sikre kvalitetsmessige forskjeller mellom avdelingene. Dette var heller ikke forventet, da tallene er små både regionalt og nasjonalt for antall behandlede pasienter. Gruppen har videre kartlagt at alle andre land som driver slik virksomhet har sentralisert behandlingen, ved 27-28 uker. Sentralisering av de minste premature i vår region kan bety økte kostnader:

- det blir økte kostnader til transport
- man må forvente at sykepleiebemanning mer i Ålesund ikke kan reduseres like mye som man må oppbemanne i Trondheim

Å sentralisere tilbudet til barn født < 26 svangerskapsuke medfører 1,3 – 1,5 mill kr i økte kostnader

Å sentralisere tilbudet til barn født < 28 svangerskapsuke medfører 2,9 – 3,1 mill kr i økte kostnader

Begge enhete ved St. Olavs Hospital og i Ålesund har systemer for kvalitetssikring, om enn noe ulikt utformet.

Begge enheter har tilfredsstillende rekruttering og kompetanse i dag.

Begge enheter har forsvarlig kvalitativt i pasienttilbudet.

Gruppen enig om å ikke anbefale å sentralisere tilbudet til barn født <28 uker i denne omgang. Slik sentralisering vil medføre reduksjon i antall pasienter og nedbemanning som igjen vil føre til at intensivbehandling av øvrige syke nyfødte vanskelig kan videreføres i Ålesund fordi personalet får lite trening og det vil by på problemer med å lage bemanningsplaner og turnuser.

Når det gjelder sentralisering av tilbudet til barn født < 26 uker er gruppen delt i sitt syn:

Det ene synet legger vekt på at når man ikke kan påvise forskjell i kvalitet, skal man ta hensyn til økonomi og nærhet og dermed ikke sentralisere.

Det andre synet mener det er nær sammenheng mellom volum og kvalitet, og dette synet støttes av at man internasjonalt og til dels nasjonalt allerede har sentralisert til denne pasientgruppen. Ut fra dette bør vi også i vår region sentralisere tilbudet til barn født før 26. svangerskapsuke.

## Vedlegg

Tabell 5 Beregninger transportkostnader

Transport mulig fødende	Alt 1		Alt 2		Kommentar
Antall reisende	30	40	50	60	
Timer Jordmor	120	160	200	240	Personell skal frem og tilbake + noe ventetid Ren reisetid t/r 2 t, div tid 2 t
Timer Neonatolog	120	160	200	240	Personell skal frem og tilbake + noe ventetid Ren reisetid t/r 2 t, div tid 2 t
Ekstra personellkost	92 400	123 200	154 000	184 800	Lege 450 kr pr time jordmor 320 pr time
Kostnad fly	240 000	320 000	400 000	480 000	Kr 4.000 pr flytime, hver tur 2 timer
<b>Sum reisekostnad</b>	<b>332 400</b>	<b>443 200</b>	<b>554 000</b>	<b>664 800</b>	

Transport hjem for de som det ikke blir fødsel ut av

	Alt 1		Alt 2		Kommentar
Antall reisende	25	35	45	55	
Reisekost	75 000	105 000	135 000	165 000	Merkostnad drosje, rutefly med mer settes til 3000 pr reise

Transport hjem av mor og barn

	Alt 1		Alt 2		Kommentar
Antall reisende	2	4	7	10	
Reisekost	6 000	12 000	21 000	30 000	Vil i stor grad skje med ambulansfly uten påkrevet ekstrabemanning. Bør i stor grad kunne skje på tomme returer. Evt med ordinært fly. Kostnad er dermed begrenset. Settes lik kost rutefly 3000.

Transport far/mulig far

	Alt 1		Alt 2		Kommentar
Antall reisende	30	40	50	60	
Reisekost	300 000	400 000	500 000	600 000	Kostnad drosje, rutefly t/r med mer settes til 10000 pr reise

Tabell 6 Kartlegging av systemkvalitet og faglig kvalitet.

Strukturkriterier		St. Olavs Hospital HF	Helse Sunnmøre HF, Ålesund Sjukehus
Helsepersonell, Kompetanse og antall	Antall leger med kompetanse innen nyfødtintensiv medisin*, vaktordninger og antall stillinger	5 faste overleger på nyfødt. 7-delt neonatal bakvaksordning (hjemmevakt, opprettet 1987), de øvrige 2 deltagere i vekten har hovedstilling på Univ. og mange års erfaring i neonatologi. Forvakter til stede, går for tiden 10-delt og flere er spesialister, alle har minst ett års pediatri inklusive 6 mnd på neonatal. For øvrig 15 overleger som går i generell bakvakt og kardiologvakt. 3 overleger går uten vakt (alder, helse)	5. Av disse er 2 neonatologer etter svensk og tysk godkjenning. Begge har over 10 års erfaring fra store svenske og tyske avdelinger. Nr. 3 har over 3 års erfaring innen nyfødt intensiv, de siste 2,5 år fra kst.overlegestilling Ullevål. Neonatal tertiær bakvakt, 3-delt, blir 4-delt fra 2007. 4 av de andre overlegene i generell bakvakt har god kompetanse innenfor nyfødt intensiv medisin (erfaring også fra Ullevål, Haukeland, Tyskland, St. Olav). Det blir holdt regelmessig resusiteringskurs internt med videodokumentasjon (på fantom), både for alle legene og for neosjukepleiere. Totalt 9 overlegestillinger, men 2 er gått ut av vakt pga. alder > 60 år.
	Sykepleier uten videreutdanning, antall pr intensivseng og antall stillinger pr seng og ansiennitet	87 årsverk totalt 45 spl (gj.snitt ansatt 9.44år) + 4 som ikke går i turnus (avd.spl, spl 1,undervisn.spl) 9 barnepleiere, 2 av disse driver morsmelkbanken	Totalt 28.5 spl. Stillinger Gj.snitt
	Sykepleier med videreutdanning intensivsykepleie/barnesykepleie, antall pr intensivseng og antall stillinger og ansiennitet	33 4.5/intensivseng. 2 har NIDCAP-utdanning 2 er kliniske spesialister	18 - 4,5 pr. intensivseng (Nivå III) (Ant. spl.st. er utenom administrative (2) og de som er nedbemannet el. holdt vakant (pk. 3.48) 5 sjukepleiere har godkjent NIDCAP utdanning.2 utdanner seg videre til NIDCAP instruktører i USA.

--	--	--	--

\*tjenestegjort minst 3 år på en nyfødmedisinsk seksjon

Faglige kriterier	St. Olavs Hospital HF						Helse Sunnmøre HF, Ålesund Sjukehus					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Antall gravide som er innlagt på grunn av truende prematuritet (før barnet er 28 uker/ antall opphold og antall døgn)			<30 u fra N-Tr 18	<30 u fra N-Tr 19	<30 u fra N-Tr 22	<30 u fra N-Tr 32		73/ 40- 50	65/ 45	82/ 45	78/ 45	61 45
Antall barn under 28 uker, antall opphold og døgn	17 (<1kg21)	23 (30)	17 (26)	21 (26)	18 (26)	21 (27)				7	10	8
Antall barn under 26 – 27,6 uker, antall opphold og døgn	10	11	8	8	12	14				5	6	5
<i>Antall barn under 25,6 uker</i>	7	12	9	13	6	7				2	4	3
Antall barn som fødes innlegges til -prenatal overvåkning grunnet sykt barn	Kir50	46	51	45	40	32						
Antall respirator og CPAPpasient er pr døgn/antall døgn	4.6	6.1	3.5	4.2	4.2	5				2,92	2,72	2,65
<i>Antall barn som må behandles annet sted grunnet kapasitetsproblemer</i>						?						1-3 pr år
Utnyttelses-	86%	98%	84%	94%	86%	96%		91%	86%	80%	94%	78%

grad													
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1. Macklin R. *Mortal choices. Ethical dilemmas in modern medicine.* Boston: Houghton Mifflin Company 1987
2. Wulff HR. *Den samaritanske pligt. Det etiske grundlag for det danske sundhedsvæsen.* København: Munksgaard 1995
3. Halldén S. *A Socratic approach to morality.* Stockholm: Thales 1995
4. Nilstun T. *Forskningsetik i vård och medicin (2:a upplagan).* Lund: Studentlitteratur 1994
5. Beauchamp TL, Childress JF. *Principles of biomedical ethics (5<sup>th</sup> ed).* Oxford: Oxford University Press 2001
6. Gillon R, Lloyd A (eds). *Principles of health care ethics.* Chichester: John Wiley and Sons 1994
7. Cohen WR. Maternal-fetal conflict. I. In: Goldworth A, Silverman W, Stevenson DK, Young EWD, Rivers R (eds.). *Ethics and Perinatology.* New York, Oxford, Tokyo: Oxford University Press, 1995:10–28
8. Macklin R. Maternal-fetal conflict II. In: Goldworth A, Silverman W, Stevenson DK, Young EWD, Rivers R (eds.). *Ethics and Perinatology.* New York, Oxford, Tokyo: Oxford University Press, 1995:29–46
9. Blasszauer B, Schultz K, Adamovish K. Neonatal Issues in Hungary. *The Journal of Clinical Ethics*, 2001;12:302–3
10. Brinchmann BS. Neonatal Medicine in Norway. *J Clin Ethics*, 2001;12:307–11
11. Carter BS, Stahlman M. Reflections on Neonatal Intensive Care in the U.S.: Limited Success or Success with Limits? *J Clin Ethics* 2001;12:215–22
12. Catlin A, Carter BS. Creation of a Neonatal End-of-Life Palliative-Care Protocol. *J Clin Ethics* 2001;12:316–8
13. Cavusoglu H. Neonatology and Ethics: A Word from Turkey. *J Clin Ethics* 2001;12:315
14. Cooper R. Delivery room resuscitation of the high-risk infant: A conflict of rights. *Catholic Lawyer* 1992;33:325–60
15. Cuttini M (and the EURONIC Study Group). The European Union Collaborative Project on Ethical Decision Making in Neonatal Intensive Care (EURONIC): Findings from 11 Countries. *J Clin Ethics* 2001;12:290–6

16. Editorial. Treatment decisions for the extremely premature infant. *J Pediatr* 2000;137:593–5
17. Eriksson M, Lindroth M. Ethical Dilemmas in Swedish Neonatal Intensive Care. *Journal Clin Ethics* 2001;12:312–4
18. Gee H, Dunn PM (on behalf of The British Association of Perinatal Medicine). Memorandum. Fetuses and newborn infants at the threshold of viability: a framework for practice. *Perat Neonat Med* 2000;5:209–11
19. Grenser for behandling av for tidlig fødte barn. Konsensuskonferanse 24.-25. November 1998. Oslo: Rapport nr. 13 fra Komitéen for konsensuskonferanseprogrammet
20. Howe EG. International Practice of Neonatology. *J Clin Ethics* 2001;12:282–9
21. Intensivvård av nyfödda barn. Kvalitetskrav och förslag till övergripande organisation. Stockholm: SoS-rapport 1997:10
22. Kluge E-HW. Canada, the U.S., and the NICU: Cultural Differences and Ethical Consequences. *J Clin Ethics* 2001;12:297–301
23. Lagerkrantz H. Vårt ansvar för de allra minsta. Vården av de extremt underburna barnen är en spjutspetsteknologi som gagnar hela neonatalvården. *Läkartidningen* 1999;96:1540–2
24. Merkens JM, Garland MJ. The Oregon Health Plan and the Ethics of Care for Marginally Viable Newborns. *J Clin Ethics* 2001;12:266–74
25. Sheldon T. Dutch doctors change policy on treating preterm babies. *BMJ* 2001;322:1383
26. Zmora E. Ethics and Neonatology in Israel. *J Clin Ethics* 2001;12:304–6
27. SOU 1995:5 Vårdens svåra val. Slutbetänkande av Prioriteringsutredningen. Stockholm: Fritzes kundtjänst 1995
28. Hedberg Nyqvist K, Hjelm Karlsson K. A philosophy of care for a neonatal intensive care unit. Operationalization of a nursing model. *Scand J Caring Sci* 1997;11:91–6
29. Westrin CG, Nilstun TN. The ethics of data utilisation: a comparison between epidemiology and journalism. *BMJ* 1994; 308: 522–3
30. Gilligan C. Moral orientation and moral development. In: Kittay EF, Meyers DT (red) *Women and moral theory*. Totowa NJ: Rowman and Littlefield, 1987, 19–33
31. Noddings N. *Caring – a feminine approach to ethics and moral education*. Berkley, Los Angeles, London: University of California Press, 1984
  
32. Tommiska V et al. A national short-term follow-up study of extremely low birth weight infants born in Finland in 1996-1997. *Pediatrics*. 2001 Jan;107(1):E2.
33. Synnes AR et al. Neonatal intensive care unit characteristics affect the incidence of severe intraventricular hemorrhage. 2006;44(8):754-759
34. Urbach D et al. Are hospital procedure volume-outcome associations specific? *RCPSA Ann*. 2002;35(supp):2
35. Phibbs CS et al. The effects of patient volume and level of care at the hospital of birth on neonatal mortality. *JAMA*. 1996;276:1054-1059
36. The International Neonatal Network. The CRIB (clinical risk index for babies) score: a tool for assessing initial neonatal risk and comparing performance of neonatal units. *Lancet*. 1993;342:193-198

37. Field D et al. Survival and place of treatment after premature delivery. Arch Dis Child fetal Neonatal Ed. 1990;66:408-411

38. International Neonatal Network and Scottish Consultants's and Nurses Collaborative Study. Risk adjusted and population based studies of outcome for high risk infants in Scotland and Australia. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2000;82:F118-F123

Heller G et al. Are we regionalized enough? Early – neonatal deaths in low - risk births by the size of delivery units in Hesse. Germany 1990-1999. Int J Epidemiol. 2002;31:1061-1068.